
МЕНЕДЖМЕНТ

УДК 658.8

В. Б. Дудко, к.т.н., доцент
О. М. Шевченко, к.е.н., доцент**ЕНЕРГЕТИЧНИЙ АСПЕКТ ЛОГІСТИЧНОЇ СИСТЕМИ**

Для визначення рентабельності економічного об'єкту традиційно застосовуються такі категорії, як дохід, витрати, прибуток. Розмір їх, як правило, визначається на виході системи. Для більш ефективного оперативного управління об'єктом доцільно застосовувати таку логістичну складову, як енергетичний аспект системи, який є інтегрованою характеристикою поведінки мікрологістичного матеріального потоку.

Ключові слова: логістична система, рентабельність, матеріальний потік.

В. Б. Дудко, к.т.н., доцент
О. Н. Шевченко, к.э.н., доцент**ЭНЕРГЕТИЧЕСКИЙ АСПЕКТ ЛОГИСТИЧЕСКОЙ СИСТЕМЫ**

Для определения рентабельности экономического объекта традиционно применяются такие категории, как доход, расходы, прибыль. Размер их, как правило, определяется на выходе системы. Для более эффективного оперативного управления объектом целесообразно применять такую логистическую составляющую, как энергетический аспект системы, который является интегрированной характеристикой поведения микрологистического материального потока.

Ключевые слова: логистическая система, рентабельность, материальный поток.

V. Dudko, O. Shevchenko**THE ENERGY ASPECT OF LOGISTIC SYSTEM**

For defining an economical object profitability such categories as income, expenses and profit are used. As a rule, their size is determined at the output of a system. For more effective operative object management such logistical component as energy aspect of system should be used. It is an integrated characteristic of micro logistical material flow behavior.

Key words: logistic system, profitability, material flow.

Постановка проблеми. Дослідження мікрологістичного матеріального потоку (МІМП) в економічній системі здійснюється за допомогою таких критеріїв, як дохід, витрати, прибуток. Ці критерії визначаються на етапі трансформації МІМП у макрологістичний матеріальний потік (МАМП), на виході системи, і розрахунки яких здійснюються за параметрами МАМП (обсяг, ціна одиниці потоку) у певні періоди часу.

З метою більш оперативного розв'язання проблем зменшення витрат у собівартості одиниці МАМП вводяться нові показники в управлінні МІМП, одним з яких може бути енергетичний аспект логістичної системи.

МЕНЕДЖМЕНТ

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Бюджет є дієвим інструментом забезпечення виконання стратегічних і тактичних планів підприємства.

Але останнім часом, у зв'язку із застосуванням логістичних знань, деякі дослідники звертають увагу на логістичне бюджетування.

Принцип перебудови методів ведення бізнесу на основі логістичного бюджетування передбачає визначення лімітів витрат і нормативів рентабельності на всіх ланках логістичного ланцюжка. Перевищення даних лімітів і нормативів є сигналом, який сповіщає про необхідність пошуку причини виникнення даної ситуації і необхідності оперативно вжити відповідні заходи [1, 20].

У такому підході до бюджету лежить розуміння економічних відносин, що є потоковими процесами.

Потік визначається як сукупність об'єктів, що сприймаються як єдине ціле й існує як процес на деякому часовому інтервалі. Вимірюється потік в абсолютних одиницях і має параметри: напрямок, обсяг, інтенсивність [2, 39].

Можна стверджувати, що логістичне бюджетування - це процес трансформації статей витрат і доходів, що відносяться до всієї економічної системи традиційного бюджету у показники, які визначають питомі величини параметрів потоку.

Наприклад, у бюджеті підприємства закладена стаття витрат на оренду складського приміщення у розмірі A_1 грн. за 1-й рік і A_2 грн. за 2-й рік.

У логістичному бюджеті визначені показники, що відображають відношення обсягу, який проходить через склад за період, до площі орендованого складу. Якщо такий показник за 1-й рік може становити, наприклад, 300 т/м², а за 2-й - 350 т/м², то логічно стверджувати, що у системі плануються інтенсивні процеси. Якщо встановити показники тон./грн., де гривні - це ціна оренди (м² складу, то для аналізу економічної діяльності підприємства такі дані ще більш показові, ніж величини A_1 і A_2 .

Виконання бюджету підприємства передбачає рівність планових і реальних показників логістичного бюджету. Економічна система не вийде за рамки бюджету, якщо регулярно порівнювати показники і коефіцієнти МІМП і МАМП. Наприклад, порівняння коефіцієнтів забезпечення МАМП:

$$K^A_1 > < K^A_2, \quad (1)$$

$$K^A_1 = \frac{M_1}{\Pi_1}, \quad (2)$$

$$K^A_2 = \frac{M_2}{\Pi_2}, \quad (3)$$

де K^A_1, K^A_2 - коефіцієнти забезпечення МАМП паливно-мастильними матеріалами, за відповідні періоди, кг./шт.;

M_1, M_2 - кількість паливно-мастильних матеріалів, що надійшли у підсистему постачання підприємства, за відповідні періоди, кг.;

Π_1, Π_2 - обсяг реалізації виробів підприємства підсистемою збуту за періоди, шт.

Якщо коефіцієнт $K^A_1 < K^A_2$, то відбулося збільшення запасів ЕП у всіх підсистемах підприємства, а якщо $K^A_1 > K^A_2$ - на підприємстві можливий дефіцит елементів постачання.

МЕНЕДЖМЕНТ

Важливими критеріями ефективності в управлінні МІМП є дохід, витрати, якість, на що вказує і Роберт Мартин [3, с. 113].

Про доцільність управління МІМП за допомогою введення в практику додаткових критеріїв наголошує і Бутрін А. [4, с. 29].

Не вирішена раніше частина загальної проблеми. Серед опублікованих робіт недостатньо досліджене питання щодо введення спеціальних критеріїв і коефіцієнтів у практику управління підприємством на основі дотримання статей бюджету.

Постановка завдання. Завданням даної публікації є вивчення додаткового критерію управління МІМП.

Виклад основного матеріалу. Особливістю МІМП є те, що він є внутрішнім матеріальним потоком економічної системи.

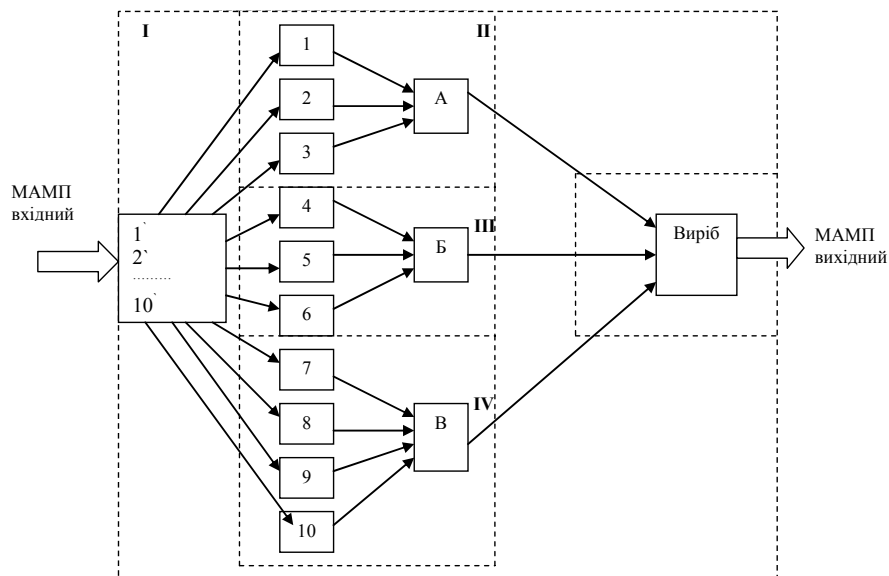
Траєкторія руху МІМП у кожному конкретному випадку визначається структурою підприємства і завданнями, що стоять перед системою, яка складається з таких елементів, як корпуси, цехи, виробничі ділянки.

МІМП, рухаючись від одного елемента системи до іншого, послідовно збільшує свій енергетичний потенціал, тобто збільшує кількість "спожитої" енергії кожним елементом потоку.

Елемент потоку - це частина потоку, яка стає об'єктом логістичного управління, на даному відрізку часу і визначеному місці.

Наприклад, підприємство випускає виріб, який складається з трьох видів (А, Б, В), у свою чергу, до вузлів входять 10 деталей, що виготовляються в цехах підприємства (рис. 1).

Енергетичний потенціал МІМП (потоків виробів) буде утворюватись добутком кількості випущених виробів за період і кількістю енергії, що була витрачена на виготовлення 10 деталей, 3 вузлів і самого виробу.



А, Б, В - вузли; 1...10 - деталі вузлів; I...V - цехи, де над елементами потоків виконуються логістичні і технологічні операції; 1'...10' - сировина і комплектуючі для деталей вузлів А, Б, В; —→ прости МІМП.

Рис. 1. Схема руху МІМП в логістичній системі

МЕНЕДЖМЕНТ

Кількість спожитої енергії кожним елементом потоку виробів буде складатися із:

- енергії технологічних операцій - електрична енергія, що споживається верстатами;
- енергії логістичних операцій (електрична енергія, яка споживається конвеєрами, машинами, механізмами, що використовуються на логістичних операціях, робота суб'єктів управління МІМП, освітлення і т. ін.).

На шляху руху потоку над його елементами виконуються технологічні і логістичні операції. Логістичні операції - це дії, спрямовані на елемент потоку, які не змінюють його якість, такі дії виконують як механізми, так і робітники (суб'єкти управління).

Логістичний підхід в управлінні матеріальним потоком передбачає дослідження логістичних операцій, а саме визначення їх кількості і енергетичного вмісту. Збільшення кількості логістичних операцій приводить до збільшення собівартості МІМП.

Енергетичний вміст логістичної операції - це така кількість енергії (роботи), яка витрачається на конкретну операцію у визначений період часу.

Енергетичний аспект логістичної системи (E_c), як додатковий критерій управління МІМП, складається із енергетичного вмісту технологічних і логістичних операцій визначається:

$$E_c = \frac{1}{K} \left(\sum_{i=1}^n A_i + \sum_{j=1}^m B_j \right), \quad (4)$$

де A_i - витрати енергії суб'єктів управління потоками за певний період часу на i -у технологічну операцію, Дж;

B_j - витрати енергії суб'єктів управління потоками за певний період часу на j -у логістичну операцію, Дж;

n, m - кількість технологічних і логістичних операцій на визначеному відрізку руху потоку і в певний період часу;

K - кількість елементів потоку, що проходить через виділений відрізок руху потоку за певний період часу, шт.

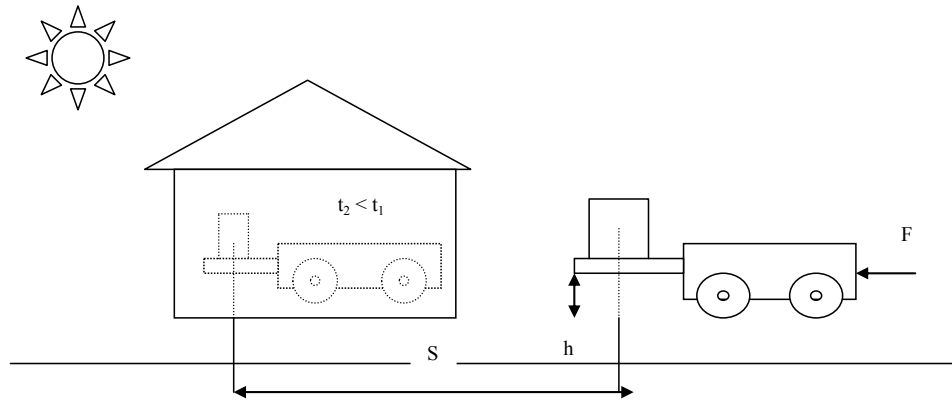
Кожна економічна система має свою структуру логістичних операцій у МІМП, яка визначається їх кількістю і послідовністю виконання. Наприклад, фірма "Декарт" (Росія), на лакофарбувальних складах якої існували потужні матеріальні потоки, створила систему автоматизованого управління потоками.

Функціонування такої системи забезпечується: програмними продуктами Канадської фірми "Radio Beacon", радіочастотним устаткуванням Symbol Technologies, ручними терміналами - комп'ютерами, принтерами для етикеток Zebra Technologies. Система змінила структуру складських логістичних операцій, що дозволило: в 2,5 разів зменшити кількість обслуговуючого персоналу, забезпечити високу точність виконання замовлень, скоротити в 2 рази строки обслуговування клієнтів [5, с. 32]. Компанія "Mark & Spencer" (США) замінила штрихові етикетки на піддонах і контейнерах радіочастотними мітками. Їх використання скорочує термін зчитування інформації з вантажних одиниць приблизно в 6 разів і дає можливість значно прискорити рух матеріалопотоку [6; 7]. Очевидно, що зусилля компаній, які направлені на управління МІМП у підсистемі збуту є складовою частиною загальної тенденції до зміни структури логістичних операцій у всіх підсистемах. Критерієм оцінки ефективності таких змін може служити E_c .

Найбільш поширеною логістичною операцією в матеріальному потоці є операція "Переміщення елемента потоку у просторі і в часі", яка містить у

МЕНЕДЖМЕНТ

собі потенційну, кінетичну енергії і енергію, що витрачається на зберігання елемента потоку (рис. 2).



h - висота підйому елемента потоку над рівнем поверхні, м;

m - маса елемента потоку, кг;

S - відстань, на яку переміщується елемент потоку, м;

t_1 - температура зовнішнього середовища;

t_2 - температура морозильної камери;

F - сила, що необхідна для переміщення елемента потоку у просторі, Н.

Рис. 2. Схема структури логістичної операції "Переміщення елемента потоку у просторі і в часі"

Потенційна енергія передбачає роботу по усуненню дії сил гравітації з метою подолання сил тертя і визначається як добуток маси елемента потоку, висоти підйому елемента потоку над рівнем поверхні і прискорення вільного падіння.

Кінетична енергія містить роботу по переміщенню елемента потоку у просторі і визначається як добуток відстані переміщення та сили, що необхідна для переміщення елемента потоку на цю відстань.

Енергія, що витрачається на зберігання, виникає як результат переміщення елемента потоку у часі. Це можуть бути витрати енергії на утримання запасів матеріального потоку на складах і в дорозі, наприклад, зберігання мороженої риби в холодильних камерах.

Доцільним і ефективним може бути використання E_c під час порівняння 2-х економічних систем, через які проходять аналогічні за обсягом і якістю матеріальні потоки. Більш конкурентоспроможною слід вважати ту систему, у якій за розрахунками E_c менший при однаковій якості виконання технологічних операцій.

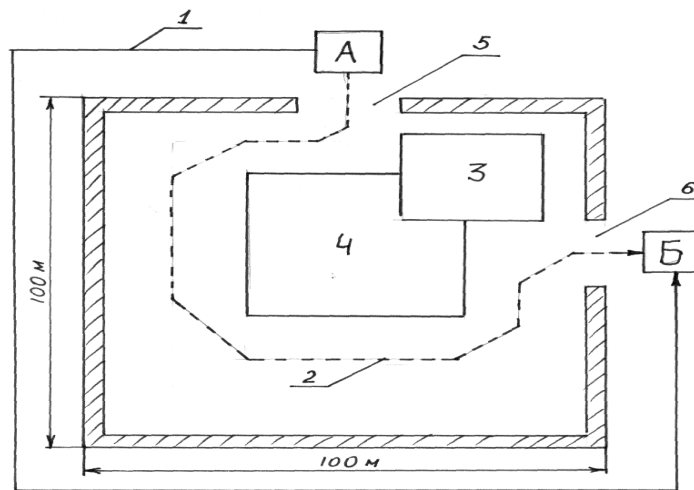
Після проведення організаційних заходів для оцінки їх ефективності на ділянці руху МІМП слід скористатись E_c . Наприклад, на складі готової продукції підприємства була змінена траєкторія руху МІМП, що призвело до зменшення довжини шляху переміщення елемента потоку.

Відповідно, зменшиться робота по переміщенню елемента і, як наслідок, $E_c > E_c'$, де E_c і E_c' - енергетичні аспекти системи до і після проведення заходів. Зменшення E_c в даному випадку могло стати результатом збільшення інтенсивності МІМП через склад.

Значення E_c і E_c' можуть служити критеріями ефективності проведення організаційних заходів.

Наприклад, на фірмі "Х" здійснювались 30 щоденних перевезень елементів потоку автотранспортом із т. А в т. Б (рис. 3).

МЕНЕДЖМЕНТ



- А, Б - точки початку і кінця руху елементів потоку;
 1, 2 - траєкторії руху елементів потоку до і після реорганізації робіт;
 3, 4 - технологічні ділянки;
 5, 6 - ворота.

Рис. 3. Схема перевезень елементів потоку

При дослідженні логістиком-менеджером даного випадку було з'ясовано, що довжину траєкторії можна скоротити з 600 м до 240 м. Для цього були зроблені 2-а проїзди (поз. 5 і 6) у стінах технологічного цеху і навішені двоє воріт. Витрати на облаштування нової траєкторії (поз. 2) були повернуті майже за рік за рахунок: економії паливно-мастильних матеріалів, що були б витрачені при подоланні майже 3 000 зайвих кілометрів та зменшення зносу робочих частин автотранспорту.

Звичайно, що в підрахунок витрат, які склалися у логістичній системі, повинні входити енергетичні витрати, в якості їх складової частини. Таким чином, логістичний підхід в управлінні економічною системою може полягати в зосередженні більшої уваги суб'єкта управління на енергетичному вмісті логістичних операцій, а саме в E_c , оскільки удосконалення технологічних операцій не є обов'язком логістика-менеджера.

Висновок. Задачею, яка підлягає вирішенню в логістичних системах суб'єктами управління, є дослідження та визначення структури та розміру E_c з метою її зменшення, що, в свою чергу, призведе до підвищення доходу системи.

Література

1. Актуальные проблемы управления // Логистика. - 2003. - № 4.
2. Миротин Л. Основы логистики / Л. Миротин. - М.: Инфра, 2000. - С. 39.
3. Мартин Р. Исследовательская функция в деятельности менеджера / Р. Мартин // Проблемы теории и практики управления. - 2003. - № 2.
4. Бутрин А. К интегральной оценке эффективности потоковых процессов / А. Бутрин // Логистика. - 2002. - № 1.
5. На складе лакокрасочной продукции // Логистика. - 2003. - №3.
6. Панорама // Логистика. - 2003. - №4.

Надійшла 12.01.2011 р.