

ВИБІР ТА ОБҐРУНТУВАННЯ КРИТЕРІЮ СТРАТЕГІЇ РОЗВИТКУ ЗМІШАНОГО ТРАНСПОРТНОГО ТЕРМІНАЛА

Стаття присвячена вибору та обґрунтуванню критерію для прийняття оптимального рішення щодо стратегії розвитку змішаного вантажного терміналу.

Одним із найважливіших етапів оптимізації будь-якого процесу, в тому числі, прийняття рішення щодо вибору стратегії розвитку є вибір і обґрунтування критерію оптимальності (ефективності). Від того, як вірно обрано критерій оптимальності, як він відповідає цілям задачі, що вирішується, залежить успіх усього дослідження. Тому критерій повинен відображати конкретні умови, де він забезпечує вирішення проблеми, що розглядається, як з точки зору загальногосподарської й галузевої ефективності, так і ефективності функціонування й розвитку конкретного господарського об'єкта [1].

За критерій оптимальності приймають екстремальне значення обраного показника, який залежить від умов господарювання. Задачею дослідження є вибір варіанта стратегії розвитку ЗВТ, тому критерій оптимальності повинен служити кількісною оцінкою (обґрунтуванням) такого вибору. Критерій повинен відповідати таким основним вимогам [4]:

- якщо це можливо, критерій повинен бути один, що дозволяє обрати найменш складний алгоритм вирішення задачі;
- бути кількісним й дозволяти об'єктивне оцінювання точними методами;
- об'єктивно відображати результати вирішення задачі;
- щоб забезпечити достатньо швидко збіжність, кількісна характеристика критерію повинна бути чутливою до незначних змін обмежень, які характеризують реальну задачу;
- мати точний математичний вираз, який може бути обчислений;
- не мати протиріч із критерієм народногосподарської ефективності.

Комплексний економічний критерій ефективності функціонування змішаного вантажного терміналу (ЗВТ) [3] визначає загальну ефективність існуючої технології обробки вантажу на ЗВТ, не враховуючи власні витрати ЗВТ, його прибутки, цінову політику щодо оплати послуг ЗВТ, втрати від перерозподілу потоку на інші, конкуруючі вантажні термінали, ціну землі, інвестиційні можливості, тощо. Крім цього власне на ЗВТ лягає тільки частина цих втрат, яка пов'язана з наднормативним часом обслуговування транспортної одиниці чи одиниці вантажу. З іншого боку, ЗВТ у процесі обслуговування вантажу використовує технічні, людські і фінансові ресурси, платить за оренду землі, використання під'їзних шляхів, упорядкування фарватерів, тощо. Критерій вибору стратегії розвитку повинен враховувати ці фактори.

Відомо, що будь-який проект розвитку економічного об'єкта можна оцінити за так званим коефіцієнтом економічної ефективності [2]:

$$E_i = \frac{\Delta P_i}{C_i}, \quad (1)$$

де ΔP_i – приріст прибутку економічного об'єкта за результатами його розвитку

за i -ою стратегією;

C_i – обсяг інвестицій (капітальних вкладень та інших витрат), необхідних для фінансування i -ої стратегії.

Проект вважається доцільним, якщо

$$E_i \geq E_H, \quad (2)$$

де E_H – нормативний коефіцієнт, що встановлюється Міністерством економіки на певний період. За правило цей період дорівнює горизонту прогнозування чи індикативного планування.

Визначення ефективності обраної стратегії розвитку може бути здійснена через обчислення так званих зведених витрат Z . Для кожної зі стратегій маємо:

$$Z_i = EX_i + E_H \times C_i, \quad (3)$$

де EX_i – поточні витрати або собівартість продукції або послуг за i -ою стратегією.

Якщо порівняти варіанти стратегій, та з них, яка має мінімальні зведені витрати у найпростіших умовах, і буде оптимальною, тобто цільова функція оптимізації буде такою:

$$\begin{aligned} Z &= Z_i \rightarrow \min \\ \text{або} & \\ Z &= EX_i + E_H \times C_i \rightarrow \min \end{aligned} \quad (4)$$

Але формула (4) не враховує принаймні двох чинників, які можуть суттєво вплинути на якість вибору.

По-перше, мова йде про стратегію розвитку, тобто довгостроковий термін. Тому треба враховувати розподіл інвестицій за терміном їх вкладання. За звичай це робиться приведенням до одного (як правило першого) розрахункового року інвестування за допомогою множення інвестицій більш пізніх років на спеціальний коефіцієнт

$$\alpha = \frac{1}{(1 + h_n)^{t-1}}, \quad (5)$$

де h_n – норматив приведення різночасних витрат, $h_n = 0,08$ [2];

t – послідовний номер року відносно розрахункового, тобто того року, до якого здійснюється приведення.

По друге, формула (4) не враховує втрачену вигоду від того, що відповідна стратегія не була обрана (втрата клієнтів, перерозподіл потоків вантажу, тощо). Не удаючись до подробиць обчислення цього чинника, позначимо його щодо i -ої стратегії через P_i^k .

Таким чином загальний вигляд критерію, який пропонується для вибору стратегії розвитку економічного об'єкта:

$$Z^o = EX_i + E_H \times \sum_{t=1}^T \frac{C_i^t}{(1 + h_n)^{t-1}} + P_i^k, \quad (6)$$

де C_i^t – обсяг інвестицій за t -ий рік;

T – горизонт прогнозування.

Щодо ЗВТ, то

$$Ex_i = \sum_j \left(\Lambda_{np}^j \times \frac{W_{B_ЗВТ}^j \times k_{1i}^j}{\Lambda_0^j} \right) + \sum_j \left(\Lambda_{np}^j \times \frac{S_0^j \times k_{2i}^j}{\Lambda_0^j} \right), \quad (7)$$

$$P_i^k = \sum_j \left((\Lambda_{np}^j + \Lambda_{пот}^j - M_{np}^j) \times p^j \right), \quad (8)$$

де Λ_{np}^j – сумарний прогнозований на період T_{np} потік (обсяг) вантажу, наприклад, j -го виду транспорту за одиницю часу (добу, тиждень, місяць, тощо);

Λ_0^j – теперішній потік вантажу, j -го виду транспорту за одиницю часу (добу, тиждень, місяць, тощо);

$\Lambda_{пот}^j$ – сумарний прогнозований на період T_{np} обсяг вантажу j -го виду транспорту за одиницю часу (добу, тиждень, місяць, тощо), який потенційно можна перехопити у конкурентів. Визначення цього потоку є окремою задачею, яка на базі визначення виробників, споживачів продукції і транспортних зв'язків між ними, цінової політики, розширення гами послуг дозволить перерозподілити вантажні потоки на свою користь;

M_{np}^j – сумарний прогнозований на період T_{np} обсяг вантажу j -го виду транспорту за одиницю часу (добу, тиждень, місяць, тощо), який може обробити ЗВТ;

$W_{B_ЗВТ}^j$ – прогнозовані загальні втрати ЗВТ від перебування вантажу j -го виду транспорту чи простою відповідних постів обслуговування за ту же одиницю часу [3];

S_0^j – загальні поточні витрати на обробку вантажу j -го виду транспорту за ту же одиницю часу (тут не враховуються втрати $W_{B_ЗВТ}^j$);

p^j – прибуток або валовий дохід від обробки одиниці вантажу j -го виду транспорту;

k_{1i}^j – коефіцієнт, який показує частку $W_{B_ЗВТ}^j$, яка припадає на ЗВТ за i -ою стратегією, тобто формується за рахунок наднормативного простою транспортних засобів і вантажу;

k_{2i}^j – коефіцієнт, який показує зміну поточних витрат за i -ою стратегією.

Запропонований критерій вибору стратегії розвитку ЗВТ (6) з урахуванням (7) і (8) цілком відповідає вимогам, які пред'явлені до критеріїв оптимальності і враховує основні параметри його функціонування. Він дозволяє надавати комплексної оцінки ефективності кожної зі стратегій розвитку на основі обрахування витрат на кожну з них, враховуючи при цьому упущену вигоду від того, що частина потоку, яку міг би обробляти ЗВТ, надходить до конкурентів.

ЛІТЕРАТУРА.

1. Бакаев А.А. Экономико-математические модели планирования и проектирования транспортных систем. –К., “Техніка”, 1973. – 220 с.
2. Грешак М.Г., Колот В.М., Наливайко А.П., Покропивний С.Ф., Сай В.М., Соболев С.М., Федонін О.С., Швиданенко Г.О.. Економіка підприємства: Підручник / За заг. ред. С.Ф. Покропивного. – Вид. 2-ге, перероб. та доп. – К.: КНЕУ, 2000. – 528 с.
3. Кравченко В.Г. Економіко-математична модель змішаного транспортного терміналу. Наукові праці УДАЗ ім О.С.Попова №1 - 2003. С.157-160.
4. Шеннон Р. Имитационное моделирование – искусство и наука. – М., Мир, 1978. – 418 с.