

УДК 656.225:65.012.2

Технологія транспортно-експедиційного обслуговування при використанні гнучких тарифів

Ломотько Д.В., к.т.н., доцент (ХарДАЗТ)

У рамках транспортно-експедиційного обслуговування (ТЕО) залізниця бере на себе додаткові технологічні операції, що виконуються до чи після перевезення. При цьому виникли нові задачі, пов'язані з реалізацією логістичних принципів і удосконаленню структур, що займаються вантажною і комерційною роботою. Конкурентоспроможність залізниць і залучення вантажів на транспорт багато в чому пов'язані з рівнем тарифів і тарифною політикою, як відображенням обраної стратегії технології ТЕО.

В даний час в Україні є ряд моментів, що сприяють переважному розвитку комбінованих автомобільно-залізничних перевезень - це досить низька якість і обмеженість пропускної здатності автодоріг; підвищена, у порівнянні з залізничним транспортом, витрата енергоресурсів і шкідливий вплив на навколишнє середовище автотранспорту; висока собівартість перевезень. Основні проблеми при цьому - обґрунтування ефективної технології взаємодії видів транспорту, створення спеціалізованого рухомого складу і збалансована тарифна політика.

Реалізація логістичних принципів доставки вантажу "точно в строк" і "від дверей до дверей" передбачає чітку і погоджену роботу окремих видів транспорту. Великі технологічні простоя - одна з причин зниження конкурентоспроможності залізниць. При цьому залізничний транспорт часто не реалізує свою перевагу, зв'язану з більш короткими відстанями перевезення, ніж деякими іншими видами транспорту. У результаті - маршрутна швидкість просування по Україні вантажо- і вагонопотоків складає близько 12 км/год, що не задовольняє вантажовласників. Так, при відстані перевезення по Україні 1200-1800 км, термін доставки складає 5-6 діб. З них час у русі складає тільки 16%, що викликано кількарізним переформуванням складів у дорозі /1/.

Одним з напрямків вирішення цієї проблеми є висока відповідальність експедитора за будь-яку затримку вантажу.

Найважливішою умовою, без якої приріст обсягів перевезень не відбудеться, є гарантія збережності вантажів. Очевидно, для вирішення цієї проблеми повинні бути використані спеціальні технології, забезпечений достатній контингент служб охорони /2/.

Оскільки в сфері взаємодії різних видів транспорту формується конкуренція видів транспорту, при якій залізничний транспорт може втратити частину перевезень, тарифи на ТЕО повинні формуватися як відображення відповідного технологічного рівня.

Розглянемо N технологічних варіантів здійснення ТЕО залізничною станцією, причому кожен i-й варіант має частини собівартості $C_{зi}$ и $C_{нi}$, відповідно залежні і незалежні від обсягу виконаної роботи. Згідно з /3/, розмір тарифу обмежений максимальним коефіцієнтом рентабельності Kp_i^{max} , а в межах $0...Kp_i^{max}$ фактичний тариф може регулюватися залізницею шляхом зміни величини знижки S_i . Тоді тариф по i-у технологічному варіанту складе

$$T_i = \left(\frac{C_{нi}}{Oп_i} + C_{зi} \right) * \left(1 + \frac{Kp_i - S_i}{100} \right), \quad (1)$$

де $Oп_i$ – обсяг надання i-го варіанту ТЕО в розглянутому періоді;

Kp_i – коефіцієнт рентабельності i-го технологічного варіанту, %.

Як заходи по залученню вантажовласників на залізничний транспорт запропоновано використання не тільки конкурентоспроможних тарифів з урахуванням їх реальної технологічної цінності, але і впровадження цільових знижок. Залізниця, регулюючи розмір знижок по варіантах ТЕО, повинна намагатися отримати максимальний прибуток від надання всього комплексу робіт. При цьому враховано, що обсяги надання ТЕО еластичні по тарифу, і складають

$$Oп_i = \bar{Oп}_i + Oц_i \frac{S_i}{100 + Kp_i}, \quad (2)$$

де \bar{O}_{pi} - умовно-постійна частина обсягу надання того чи іншого варіанту ТЕО (пов'язана з наданням послуг "постійним клієнтам" чи при організації перевезень, для яких розглянутий варіант є суворо обов'язковим);

O_{ci} – еластична частина обсягу робіт у рамках ТЕО, що пов'язана з очікуванням вантажовласниками знижки з тарифу.

Розміри обсягів надання варіантів ТЕО можна установити виходячи з аналізу даних за попередні періоди роботи. Еластичність обсягів по тарифу

$\frac{S_i}{100 + Kp_i}$ показує, що всі потенційні бажатиме скористаються тим чи іншим варіантом, якщо він буде безкоштовним, тобто $S_i = 100 + Kp_i$ - розмір знижки складає цілком весь тариф. Якщо ж розмір знижки дорівнює 0%, то усі вантажовласники, що розраховують на неї, цим варіантом ТЕО не скористаються. Таким чином, маємо задачу оптимізації з обмеженнями, що вирішена за допомогою симплексного методу і методу "branch-and-bound"/4/

$$\text{Пр} = \sum_{i=1}^N \left(T_i - \frac{C_{H_i}}{O_{pi}} - C_{z_i} \right) O_{pi} \rightarrow \max ;$$

$$\begin{cases} Kp_i \geq S_i \\ O_{pi} \geq 0 \\ 0 \leq Kp_i \leq Kp_i^{\max} \\ S_i \geq 0 \end{cases} \quad (3)$$

Наприклад, розглянемо технологічні варіанти послуги завезення-вивозу вантажів в умовах станції, розташованої в Харківському залізничному вузлі. Розрахунки проведені при $Kp_i^{\max} = 35\%$, $\bar{O}_{pi} = 9490$ контейнерів/рік, $C_{H_i} = 75019$ грн./рік для різних розрахункових величин залежних від обсягу витрат і наведені в табл. 1. У табл. 1 виділений варіант з оптимальною величиною залежних витрат. Звідси можна зробити висновок, що при такій її величині знижка з тарифу не потрібна, і тільки при $C_{z_i} \approx 8$ грн./конт. має сенс її надавати, що представлено на рис. 1.

З табл. 1 можна установити зміну обсягу надання ТЕО та оптимальну величину знижки з тарифу. Так, наприклад, при величині знижки 4.01%, обсяг завезення - вивозу вантажів складе вже не 9490 заявок за рік (ця величина

відповідає реальному попиту на послугу по завезенні-вивозі на розглянутому полігоні), а 11670 заявок, що дасть додатковий прибуток залізниці близько 18.5 тис. грн. за рік.

Таблиця 1

Визначення оптимального розміру тарифу по технологічних варіантах завезення - вивозу вантажів

Послуга	Завезення - вивоз вантажів								Всього
	9490	9490	9490	9490	10503	11194	11670	12015	
Кількість заявок на послугу	9490	9490	9490	9490	10503	11194	11670	12015	83 342
Тариф на послугу, грн.	12,02	15,06	18,10	21,13	22,82	24,99	27,41	29,97	
Тариф без знижки, грн.	12,02	15,06	18,10	21,13	23,14	25,58	28,25	31,04	
Повна собівартість, грн.	8,91	11,16	13,41	15,66	17,14	18,95	20,93	22,99	
Залежні витрати, грн.	1,00	3,25	5,50	7,75	10,00	12,25	14,50	16,75	
Незалежні витрати (на 1 послугу), грн.	7,91	7,91	7,91	7,91	7,14	6,70	6,43	6,24	
Коефіцієнт рентабельності послуги	35,00%	35,00%	35,00%	35,00%	35,00%	35,00%	35,00%	35,00%	
Знижка	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	1,86%	3,14%	4,01%	4,65%	
Загальний прибуток, грн.	114087,15	142913,03	171738,90	200564,78	239707,63	279747,6	319911,52	360130,77	1828801,3
Прибуток від послуги, грн.	29578,15	37051,53	44524,90	51998,28	59660,97	67598,99	75684,58	83858,27	449955,66
Прибуток від послуги без знижки, грн.	29578,15	37051,53	44524,90	51998,28	49705,79	51526,44	55503,16	60607,40	380495,65
Фактична рентабельність послуги	35,00%	35,00%	35,00%	35,00%	33,14%	31,86%	30,99%	30,35%	

Витрати залізниці , що не залежать від обсягу перевезень, грн..	75 019,00	Максимальна рентабельність	35,00%	Максимальний обсяг попиту	73365	Найбільш ймовірний обсяг попиту	9490
---	-----------	----------------------------	--------	---------------------------	-------	---------------------------------	------

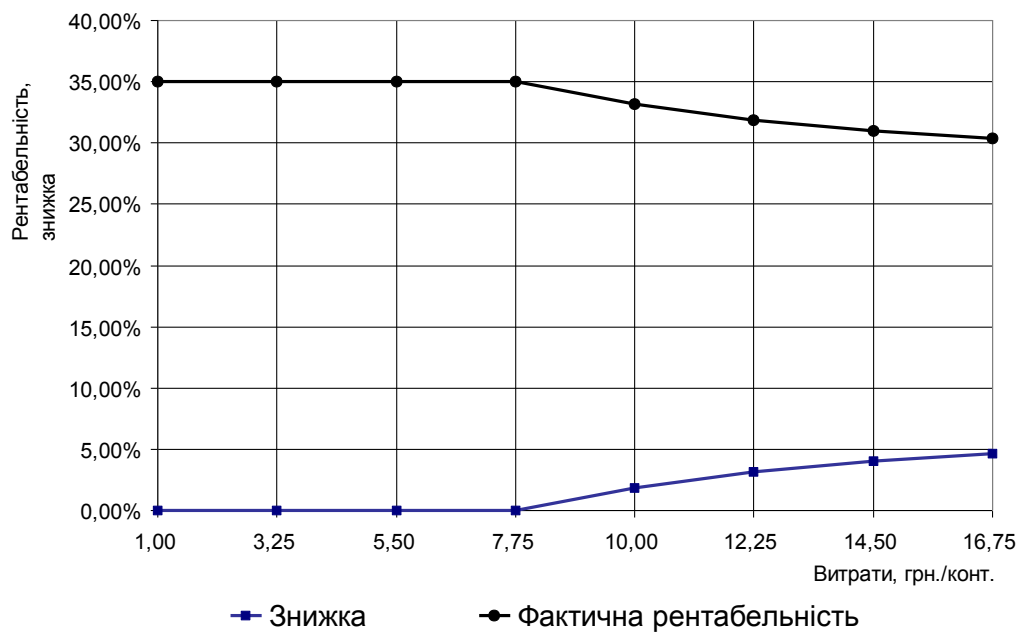


Рис. 1. Залежність знижки і рентабельності ТЕО від величини залежних від обсягу роботи витрат

Залежність прибутку залізниці від завезення-вивозу вантажів приведена на рис. 2, з якого видно, що по технологічних варіантах, що мають високу собівартість, обсяги надання послуг зменшуються, тому зменшується прибуток залізниці

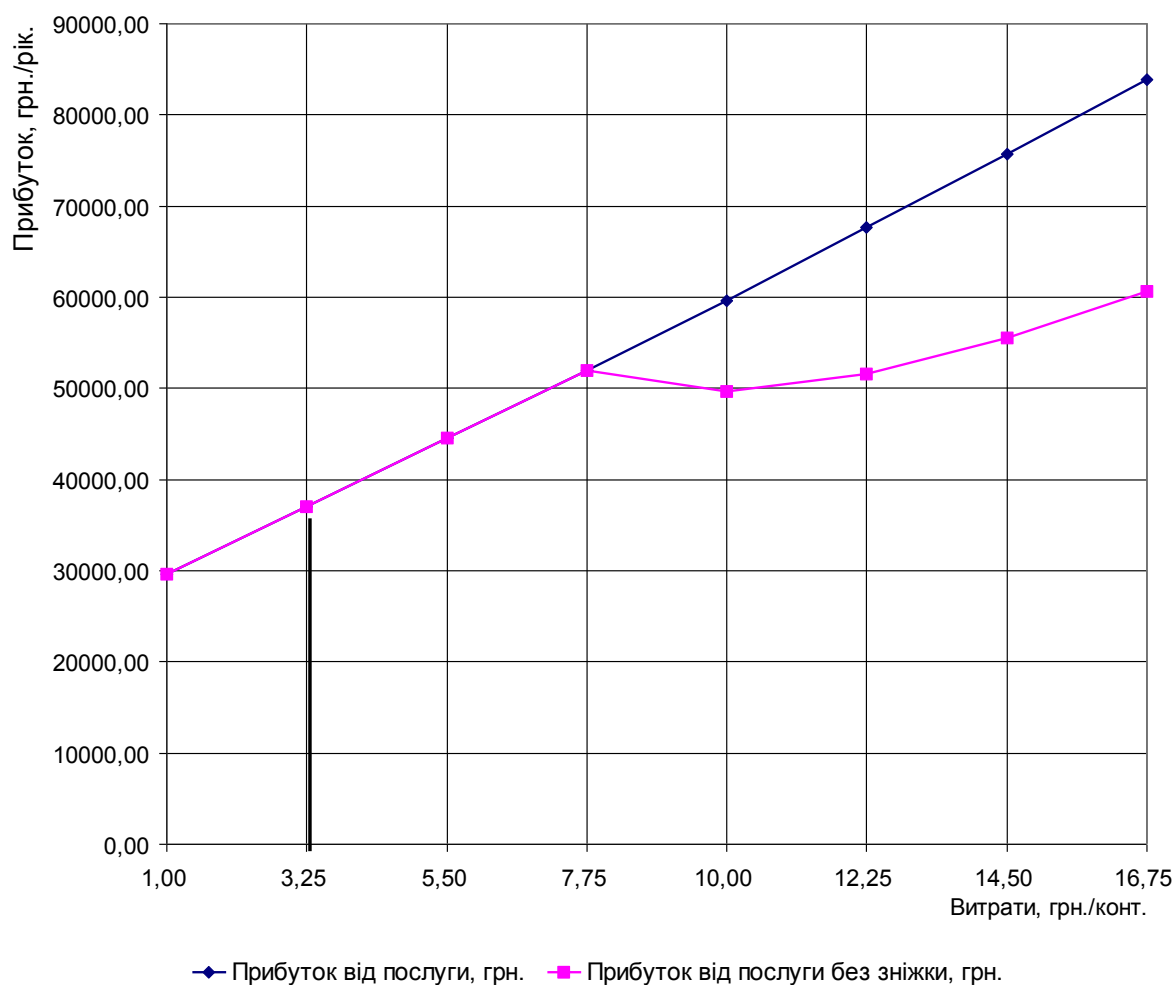


Рис. 2. Залежність прибутку від завезення-вивозу вантажів від величини залежних від обсягу роботи витрат

Таким чином, запропонована методика дозволяє залізниці використовувати оптимальну стратегію ідентифікації рівня тарифів в залежності від обраного технологічного варіанта ТЕО з метою залучення додаткового прибутку. Крім того показано, що такий підхід дозволяє стимулювати обсяг перевезень і збільшити прибуток від ТЕО.

Література

- 1 Пути повышения конкурентоспособности железных дорог: Материал к дискуссии на XII Конференции Генеральных директоров ОСЖД.- <http://www.uz.gov.ua>, 1999.

- 2 Власов К. Ю. Практика экспедиторской деятельности внутренних автоперевозок на российском рынке: Тезисы конференции Транстерминал. Логистика. Склад-99.- <http://www.editrans.ru>, 1999.
- 3 Збірник тарифів на перевезення вантажів залізничним транспортом України. Тарифне керівництво №1. Київ: Транспорт України, 1999.
- 4 Developers of Your Spreadsheet's Solver. Optimization Concepts.- <http://www.frontsys.com/xlhelp.htm>, 1999.

Ломотько Д.В. Обґрунтування ефективної технології транспортно-експедиційного обслуговування шляхом формування гнучких тарифів. - 7 с. Ил. 2.

Розглянуто питання організації транспортно - експедиційного обслуговування на прикладі завезення-вивозу вантажів на станцію.

Запропоновано методику встановлення гнучкого тарифу, що заснована на ринково - орієнтованом критерії оптимізації кількості заявок на транспортно - експедиційне обслуговування з урахуванням можливої знижки. Аналіз результатів використання методики на полігоні Харківського залізничного вузла показав її ефективність і можливість одержання додаткового прибутку за рахунок збільшення обсягу надання транспортних послуг.

Lomotko D.V. Basing of effective technology of transport-expeditionary service by dint of forming of flexible tariffs. –P. 7. Fig. 2.

Considered question of organization transport - expeditionary service on example of loads delivery-export on station.

An establishment methods of flexible tariff, that has been founded on market - oriented optimization criterias of claims on transport - expeditionary service with including of possible rebate are offered. A methods use results analysis on firing ground of Kharkov railway knot showed it's effectiveness and reciprocity possibility of additional income for assignment scope augmentation counting of transport services.