

- 6 років – розімкнений стан;
- 5 років – замкнений стан;
- 12 років – розімкнений стан;
- 2,5 роки – замкнений стан;
- 24 роки – розімкнений стан.

Тривалість періодів замкненого стану в межах кожного етапу еволюції системи зменшується, а періодів розімкнутого стану збільшується відповідно до геометричної прогресії:

$$t_{n+1}^3 = \frac{t_n^3}{2}; \quad (1)$$

$$t_{n+1}^p = t_n^p \cdot 2, \quad (2)$$

де t_{n+1}^3 – тривалість періоду стійкого росту обсягу перевезень, роки;
 t_{n+1}^p – тривалість періоду стабілізації обсягу перевезень, роки.

Таким чином, було з'ясовано, що періоди із значним зростанням обсягів перевезень характеризують замкнений стан, і навпаки постійність обсягів – розімкнений стан. На другому етапі еволюції розвитку міського електричного транспорту було виявлено, що кількість періодів складає чотири.

У подальшому, використовуючи періоди еволюції розвитку, необхідно буде визначити коефіцієнти приросту в кожному з етапів.

- 1.Ивченко А.Ф. История Харьковского конного трамвая. – Харьков, 2007. – 50 с.
- 2.Евтушенко С.А. Эстафета в надежных руках. – Харьков: Прапор, 1983. – 112 с.
- 3.Гаврилов Э.В., Григоров М.А., Доля В.К. Дальнесрочное прогнозирование расчетных характеристик для проектирования и эксплуатации автомобильных дорог. – Одесса: 2006. – 188 с.
- 4.Гаврилов Э.В., Мусиенко И.В. Динамика энтропии расчетных характеристик грузовых автомобилей // Вестник ХГАДТУ. Вып.15-16. – Харьков: ХГАДТУ, 2001. – С.14-17.

Отримано 06.09.2008

УДК 656.072.073

А.В.ПОТАПЕНКО

Харківська національна академія міського господарства

ВИЗНАЧЕННЯ ФАКТОРІВ, ЯКІ НАЙБІЛЬШЕ ВПЛИВАЮТЬ НА ВЕЛИЧИНУ ПРИБУТКУ АВТОТРАНСПОРТНИХ ПІДПРИЄМСТВ ПРИ ПЕРЕВЕЗЕННІ ДРІБНОПАРТІЙНИХ ВАНТАЖІВ

Розглядаються питання визначення факторів, які найбільше впливають на величину прибутку автотранспортних підприємств. Наводяться результати експертних оцінок відносно проблеми підвищення ефективності автомобільних перевезень.

Недостатній розвиток логістичних прогресивних транспортно-технологічних систем перевезень призводить до збільшення транс-

портних витрат, отже, до втрати ринку. Тому працівникам автотранспортних фірм потрібно приділити підвищену увагу рішенням питань по організації та керуванню автомобільними перевезеннями. Підвищення ефективності вантажних перевезень можливо завдяки вибору оптимальних значень техніко-експлуатаційних показників роботи рухомого складу.

Успішний розвиток економіки вимагає зниження витрат на виробництво товарів і надання послуг у всіх галузях народного господарства. Процеси переміщення – невід’ємна частина виробництва товарів і послуг, тому одним із напрямків зниження вартості товарів і послуг є скорочення витрат на перевезення вантажів [1]. Здешевлення перевезень вантажів сприяє рішенням пріоритетних задач підприємства. Один з найбільш ефективних напрямків зниження транспортної складової витрат – використання наукових результатів у плануванні перевезень вантажів [2]. Залежно від виду перевезених вантажів витрати на транспортування можуть складати більше, ніж 40% від загальної вартості цього товару, наприклад, для будівельних матеріалів відносно від великої вартості цього товару та великогабаритної продукції. Вважається нормальним, коли транспортні витрати не перевищують 10% від обсягу витрат на закупівлю цих виробів [3].

Проблема пошуку методів оптимізації дрібнопартійних перевезень вантажів у транспортній мережі міст актуально по цілому ряді причин. Рішення завдання оптимізації дрібнопартійних вантажів у транспортній мережі міст ускладнюється рядом об’єктивних факторів: великі обсяги інформації, що виникають у процесі виконання перевезень, що вимагають термінової обробки; висока тимчасова частота поставок; велика кількість тимчасових і технологічних обмежень; часті коливання попиту; велика кількість вантажоодержувачів і відправників вантажу; сильний вплив неврахованих факторів зовнішнього середовища [4].

Метою даної роботи є визначення факторів, які найбільш впливають на величину прибутку автотранспортних підприємств при перевезенні дрібнопартійних вантажів.

Для досягнення мети роботи методом експертних оцінок було визначено фактори, які впливають на ефективність автомобільних перевезень. У якості експертів виступали співробітники автотранспортних підприємств.

Процедура експертного методу складала наступні етапи: формування проблеми, робочої групи і вибір експертів, знання і досвід яких можна використати для рішення проблеми; розробка анкети для опитування експертів, її апробація і доробка; проведення опитування экс-

партів; узагальнення результатів; формування попередніх висновків відносно важливості об’єктів, що ранжувалися експертами; розрахунок показників узгодженості думок експертів; підготовка звіту і підготовка остаточних висновків.

Для проведення опитування серед експертів було розповсюджено анкети. Перелік елементів анкети приведений в табл.1.

Таблиця 1 – Перелік елементів, які впливають на ефективність дрібнопартійних вантажних перевезень

| Позначення елемента | Найменування елементів | Місце (ранг) за важливістю (впливом на ефективність вантажних перевезень) |
|---------------------|--|---|
| A | Коефіцієнт використання рухомого складу (α) | |
| B | Коефіцієнт використання пробігу (β) | |
| C | Фактичний обсяг перевезень ($Q_{пер}$) | |
| D | Час оберту на маршруті ($t_{об}$) | |
| E | Час роботи в наряді ($T_{п}$) | |
| F | Довжина маршруту ($L_{м}$) | |
| G | Кількість водіїв ($N_{в}$) | |
| H | Кількість автомобілів ($N_{а}$) | |
| I | Вантажопідйомність ($q_{п}$) | |

Кожен експерт проводив ранжирування техніко-економічних показників перевезення вантажів за їх важливістю. Для цього найважливішому показнику присвоювався перший ранг.

Узагальнення результатів опитування проводиться за допомогою табл.2, до якої були перенесені дані з анкет.

Таблиця 2 – Узагальнення думок експертів щодо важливості показників ефективності транспортного процесу

| Номер експерта | Ранг (місце) напрямку на думку експерта | | | | | | | | |
|----------------|---|----|----|----|----|----|----|----|----|
| | A | B | C | D | E | F | G | H | I |
| 1 | 8 | 1 | 2 | 7 | 3 | 6 | 9 | 5 | 4 |
| 2 | 8 | 1 | 2 | 9 | 3 | 4 | 7 | 6 | 5 |
| 3 | 7 | 1 | 2 | 6 | 3 | 5 | 9 | 4 | 8 |
| 4 | 9 | 1 | 2 | 7 | 3 | 4 | 6 | 5 | 7 |
| 5 | 9 | 1 | 2 | 8 | 3 | 5 | 6 | 4 | 7 |
| 6 | 7 | 1 | 2 | 8 | 3 | 4 | 6 | 5 | 9 |
| 7 | 9 | 1 | 2 | 8 | 4 | 3 | 7 | 5 | 6 |
| 8 | 9 | 1 | 2 | 8 | 3 | 4 | 6 | 5 | 7 |
| 9 | 9 | 1 | 2 | 8 | 3 | 4 | 6 | 5 | 7 |
| 10 | 9 | 1 | 2 | 8 | 3 | 4 | 6 | 5 | 7 |
| Сума рангів | 84 | 10 | 20 | 77 | 31 | 43 | 68 | 49 | 67 |

Далі підраховується сума рангів для кожного елемента системи і виводиться узагальнена думка експертів щодо розподілу елементів за

важливістю впливу показників на ефективність вантажних перевезень. Перше місце надавалося тому елементу, який набрав найменшу суму місць.

На підставі табл.2 можна зробити наступні висновки.

За важливістю місць між елементами, перше місце займає коефіцієнт використання пробігу, друге – обсяг перевезень на маршруті, третє – час роботи в наряді, четверте – довжина маршруту, п'яте – кількість автомобілів, шосте – вантажопідйомність, сьоме – кількість водіїв, восьме – час оберту, дев'яте – коефіцієнт використання рухомого складу. Далі було розраховано ступень узгодженості думок експертів з використанням коефіцієнту конкордації.

Розрахунок значення коефіцієнта конкордації виконували за формулою

$$W = \frac{12}{m^2(n^3 - n)} \sum_{i=1}^n \left(\sum_{j=1}^m r_{ij} - \frac{m(n+1)}{2} \right)^2, \quad (1)$$

де n – обсяг вибірки (кількість експертів); m – кількість параметрів, які оцінюються; r_{ij} – ранги (оцінки експертів).

Значення коефіцієнта конкордації змінюється від 0 до 1, тобто область його значень $0 \leq W \leq 1$. Чим W ближче до одиниці, тим вище узгодженість. Розрахунки визначили значення коефіцієнта конкордації – 0,81.

Для подальшого аналізу впливу факторів на підвищення ефективності дрібнопартійних перевезень експертами були обрані наступні показники: коефіцієнт використання пробігу, обсяг перевезень на маршруті, час роботи в наряді. Узгодженість думки експертів підтверджує розрахований вище коефіцієнт конкордації. Таким чином, факторами, які найбільш впливають на вихід системи будуть саме ці п'ять факторів.

Цільовою функцією у даному випадку буде залежність

$$П = f(A, \beta, T_n, l_m, Q_\phi), \quad (2)$$

де A – облікова кількість автомобілів, од; β – коефіцієнт використання пробігу; T_n – час роботи автомобіля в наряді, год.; l_m – довжина маршруту, км; Q_ϕ – фактичний обсяг перевезень, т.

Ці параметри й будуть вхідними величинами при дослідженні системи перевезення дрібнопартійних вантажів. На наступних етапах дослідження потрібно провести експеримент і визначити, які саме з цих параметрів найбільше впливають на отримання прибутку, завдяки чому можна підвищити ефективність перевезення вантажів.

1. Воркут А.И. Автомобильные перевозки партионных грузов. – К.: Вища школа, 1974. – 184 с.
 2. Вельможин В.А. Теория управления и организации автомобильными перевозками. – Волгоград: Политехник, 2001. – 350 с.
 3. Воркут А.И. Грузовые автомобильные перевозки. – К.: Вища школа, 1986. – 447 с.
 4. Гаджинский А.М. Основы логистики. – М.: Маркетинг, 1996. – 280 с.
- Отримано 07.04.2008*

УДК 656.212.5

Н.Ю.ШРАМЕНКО, канд. техн. наук
Харківський національний автомобільно-дорожній університет

ОБГРУНТУВАННЯ МЕЖ ДОЦІЛЬНОСТІ ТЕРМІНАЛЬНИХ ПЕРЕВЕЗЕНЬ

Запропоновано методику для визначення меж доцільності термінальних перевезень дрібнопартійних вантажів і математичну модель визначення раціональних технологічних параметрів для вибору варіанту доставки.

Ефективне функціонування логістичних транспортно-розподільних систем здійснюється шляхом оптимізації управління й планування товарно-матеріальних і пов'язаних з ними інформаційних та фінансових потоків на основі системного підходу й узгодження економічних інтересів усіх учасників логістичної системи.

Для раціоналізації системи руху вантажів і товарів, підвищення ефективності функціонування транспортних систем, забезпечення високого рівня транспортно-логістичного сервісу використовують спеціалізовані термінали й термінальні комплекси [1].

Термінальні технології забезпечують найбільш ефективно використання великовантажного рухомого складу, що використовується для перевезення вантажів між терміналами [2].

Метою нашого дослідження є обґрунтування меж доцільності термінальних перевезень вантажів у міжміському сполученні.

Отже, необхідно вирішити наступні задачі: застосувати системний підхід при аналізі технології доставки дрібнопартійних вантажів за прямим варіантом і за участю терміналів; розробити математичну модель для визначення меж доцільності перевезення вантажів за участю терміналів; надати практичні рекомендації щодо вибору варіанту доставки.

В якості критерію доцільності термінальних перевезень приймаємо питомі витрати.

На основі детального аналізу технології роботи окремих ланок [3] та визначення витрат всіх елементів процесу доставки при транзитній