

КОМПЛЕКСНИЙ ПІДХІД ДО ВИБОРУ СТРАТЕГІЇ ТРАНСПОРТНОГО ОБСЛУГОВУВАННЯ ВАНТАЖОВЛАСНИКІВ В МІСТАХ

Запропонований комплексний підхід щодо вибору раціональної стратегії транспортного обслуговування вантажовласників на розвізних маршрутах, який передбачає врахування умов невизначеності відносно кількості замовлень на транспортне обслуговування. Для вартісної оцінки стратегії обслуговування певної кількості вантажовласників на розвізних маршрутах запропоновано показник, що являє собою питомі витрати автотранспортного підприємства на організацію розвізних маршрутів.

Ключові слова: стратегія обслуговування, розвізні маршрути, партія вантажу, витрати, організація перевезення

Постановка проблеми

Перехід економіки країни на ринкові відношення спричинив скорочення життєвих циклів виробів, зменшення розмірів партій вантажів, формування ринку автотранспортних послуг на внутрішньо міських перевезеннях. Кількість торгових точок стрімко зростає, в умовах жорсткої конкуренції завищені вимоги до умов доставки «точно в строк». Звичайно ж, всі ці фактори не могли не призвести до збільшення обсягу перевезень вантажів дрібними партіями.

Особливістю таких перевезень є велика кількість пунктів споживання на території населених пунктів, а також широкий асортимент, для підтримання якого завезення продукції здійснюється від різних виробників. Населення потребує постійних поставок різних ресурсів і товарів, вимагає доставки обладнання, матеріалів, промислових товарів і інших ресурсів невеликими партіями, так як споживання їх обмежене, а накопичення і зберігання неефективні.

Тому, при перевезенні вантажів дрібними партіями прагнуть організувати перевезення за задалегідь складеним розвізним і збірним маршрутами, для більш ефективного використання рухомого складу.

Аналіз останніх досліджень і публікацій

При організації транспортного обслуговування вантажовласників, з одного боку, треба вирішувати логістичні задачі: оптимізувати транспортний процес, знаходячи внутрішні резерви і зменшуючи загальні затрати [1, 2], з іншого – створити умови щодо задоволення вимог споживачів [3].

Для вирішення задач маршрутизації на розвізних (збірних) маршрутах науковці

пропонують використовувати різні методи формування розвізних маршрутів, які переважно базуються на визначенні найкоротших маршрутів, однак не враховують пріоритетність клієнтів та будь-які стратегії їхнього обслуговування [4-6].

Точні методи рішення задач маршрутизації перевезення дрібнопартійних вантажів, класифікація яких наведена в [7], не дозволяють формувати оптимальні маршрути для великої кількості клієнтів. Найчастіше завдання маршрутизації вирішується простими і ефективними методами евристики, що дозволяють швидко знайти потрібне рішення, але при цьому не гарантується знаходження оптимального рішення [8].

Проведені дослідження показали, що при розробці концепції транспортного обслуговування вантажовласників на розвізних маршрутах не враховують вимоги споживачів, щодо умов їх обслуговування.

На основі аналізу наукових розробок вчених – Воркута А.І., Горева А.Е., Вельможина А.В., Міротіна Л.Б., Гудкова В.А., Геронімуса Б.Л., Житкова В.А., Нагорного С.В. та інших, а також досвіду обслуговування вантажовласників автотранспортними підприємствами (АТП) визначено, що і зараз рівень організації перевезень вантажів дрібними партіями недостатньо ефективний. Однак єдиного універсального критерію ефективності не існує, його вибір залежить від конкретних умов перевезень і задачі, що вирішується [9, 10]. Саме тому необхідно здійснювати пошук нових науково-практичних рішень, методів і моделей оптимізації процесу перевезення вантажів дрібними партіями. При цьому потрібно враховувати інтереси всіх учасників транспортного процесу.

Мета та постановка задач

Метою публікації є розробка комплексного підходу до вибору стратегії обслуговування вантажовласників на розвізних маршрутах при перевезенні вантажів дрібними партіями в умовах невизначеності.

Задачами дослідження є: формалізація впливу стратегії обслуговування вантажовласників на розвізних маршрутах при перевезенні вантажів дрібними партіями на очікувані питомі витрати АТП при організації розвізних маршрутів в умовах невизначеності; формалізація показника вартісної оцінки стратегії обслуговування певної кількості вантажовласників на розвізних маршрутах.

Формалізація впливу стратегії обслуговування вантажовласників на розвізних маршрутах на очікувані питомі витрати АТП

Вибір оптимальної стратегії обслуговування вантажовласників на розвізних маршрутах є базовою умовою стратегічного планування діяльності транспортного підприємства в умовах невизначеності, які обумовлені випадковим характером попиту на транспортне обслуговування.

Слід проаналізувати стратегії обслуговування вантажовласників на розвізних маршрутах, які запропоновані в [11], а саме:

а) стратегія формування маршрутів з мінімальними експлуатаційними витратами (по мінімальному пробігу – I стратегія);

б) стратегія формування маршрутів з врахуванням нежорстких часових вимог споживачів (по періодам доби – II стратегія);

в) стратегія формування маршрутів з точним врахуванням терміновості доставки («точно в термін» – III стратегія).

Отже, I стратегія приваблива для перевізника, так як мінімально можливий пробіг на маршруті приводить до мінімізації витрат на транспортування. Однак у випадку обслуговування, наприклад, крупних торговельних центрів, супермаркетів мережної інфраструктури з великою кількістю постачальників, широтою асортименту, а також текучістю кадрів формується періодична черга в очікуванні розвантаження, що ставить перевізників перед необхідністю значних часових витрат. Втрати часу призводять до ланцюгової реакції порушення процесу доставки вантажів на маршруті, збільшення часу роботи, зниження продуктивності рухомого складу, негативних емоційних проявів. Інша частина клієнтів, наприклад, роздрібні торговельні підприємства, регіональні торговельні представництва часто висувають жорсткі вимоги щодо часу поставок, що пов'язано з технологією їх діяльності (зупинка виробництва). А

тому вони не будуть користуватися послугами даного перевізника, а будуть шукати більш прийнятні умови в конкурентів.

II стратегія полягає у врахуванні часових вимог споживачів, що можуть відобразитися в бажанні поставки вантажів «уранці», «в обід», «ввечері» або «тільки не вранці», «тільки не в обід», «тільки не ввечері» – по періодам доби. Це призводить до необхідності розбиття клієнтури на групи по періодам доби. При цьому рішення отримується гірше за експлуатаційними показниками, ніж при I стратегії. Проте виконання вимог споживача – одна з невід'ємних складових транспортного сервісу. В такому випадку неотриманий прибуток внаслідок втрати клієнтів значно менший, а фірма має кращий імідж.

Побудова маршрутів за технологією «точно в термін» (III стратегія) вимагає застосування складних ємних обчислень. Характерні риси III стратегії, пов'язані з формуванням маршрутів:

- більші експлуатаційні витрати перевізника;
- значні часові втрати перевізника;
- труднощі планування перевезень (математичні методи практично непридатні, необхідність адаптованого програмного забезпечення);
- відповідальність за вчасність доставки;
- необхідність більшої кількості рухомого складу;
- задоволення інтересів споживачів;
- підвищені тарифи як головний чинник частини відмов від користування послугою.

Критерієм вибору раціональної стратегії обслуговування вантажовласників на розвізних маршрутах в умовах невизначеності пропонуються очікувані питомі витрати $S_{стр}$:

$$S_{стр} = \min \left\{ \begin{array}{l} S_{сум11}M_1 + S_{сум12}M_2 + \dots + S_{сум1j}M_j \\ S_{сум21}M_1 + S_{сум22}M_2 + \dots + S_{сум2j}M_j \\ S_{сум31}M_1 + S_{сум32}M_2 + \dots + S_{сум3j}M_j \end{array} \right\}, \quad (1)$$

де $S_{сум}$ – сумарні питомі витрати автотранспортного підприємства (АТП) на організацію розвізних маршрутів, грн/т;

M_j – ймовірність надходження замовлень на обслуговування в очікуваній кількості, яка за порядковим номером відповідає j .

Для вартісної оцінки стратегії обслуговування певної кількості вантажовласників на розвізних маршрутах запропоновано показник, що являє собою сумарні питомі витрати АТП на організацію розвізних маршрутів, які враховують наявні витрати на організацію перевезення та умовні від неотримання прибутку:

$$S_{сумij} = S_{пij}(R_h, B_h, U, C) + S_{неотрjij}(\Delta_{ij}, П_{прj}), \quad (2)$$

де $S_{п}$ – питомі витрати на перевезення, грн/т;

R_h – кількість ресурсів h -го типу (матеріальні, людські, фінансові);

B_h – якісні характеристики ресурсів h -го типу;

U – характеристики попиту на транспортні послуги (кількість клієнтів, розмір партії відправки, відстань перевезення, часові вимоги);

C – вартісні показники;

$S_{\text{неотр}}$ – питомий неотриманий прибуток, грн/т.;

Δ – частка клієнтів, які відмовились від транспортного обслуговування внаслідок політики АТП щодо стратегії планування перевезень;

$\Pi_{\text{пр}}$ – прогнозований прибуток, грн.;

i – номер стратегії формування розвізного маршруту;

j – кількість замовлень, од.

Питомі витрати на організацію перевезення:

$$S_{\text{пії}} = \frac{C_{\text{постіі}} \text{АГ}_{\text{робіі}} + C_{\text{зміі}} L_{\text{загіі}}}{N \cdot g_p} + \frac{A_{\text{потріі}} \cdot \text{Ц}_a}{T \cdot D_p \cdot Q_j}, \quad (3)$$

де $C_{\text{пост}}$ – постійні витрати, грн/год.;

$C_{\text{зм}}$ – змінні витрати, грн/км.;

$\text{АГ}_{\text{роб}}$ – автомобіле-години роботи, год.;

$L_{\text{заг}}$ – загальний пробіг на маршруті, км.;

N – кількість споживачів, од.;

g_p – середній розмір партії вантажу, т.;

$A_{\text{потр}}$ – потрібна кількість автомобілів, од.;

Ц_a – ціна автомобіля, грн.;

T – очікуваний строк окупності автомобіля, рік.;

D_p – кількість днів роботи автомобіля, дн./рік.;

Q – обсяг перевезень, т/рік.

Вважається, що неотриманий прибуток – це умовна величина потенційних втрат підприємства, що пов'язана з відмовою клієнта від обслуговування і, відповідно, недоотримання прибутку від нього з причин, що залежать від самого підприємства. АТП несе збитки внаслідок втрати клієнтів. Пропонується оцінити ризик, розрахувавши питомий неотриманий прибуток $S_{\text{неотр}}$:

$$S_{\text{неотрїі}} = S_{\text{пії}} \cdot \Pi_{\text{пр}} \cdot \Delta_{\text{іі}}, \quad (4)$$

де $\Pi_{\text{пр}}$ – норма прибутковості, частка.

Отже, запропонований комплексний підхід щодо вибору стратегії обслуговування вантажовласників на розвізних маршрутах в умовах невизначеності дозволяє врахувати інтереси вантажовласників щодо умов обслуговування і віддзеркалює витрати організатора транспортного обслуговування через можливу втрату клієнтів.

Висновки

Наведено аналіз запропонованих стратегій обслуговування вантажовласників на розвізних маршрутах та виявлено їх переваги і недоліки.

Запропонований комплексний підхід щодо вибору раціональної стратегії транспортного обслуговування вантажовласників на розвізних маршрутах, який передбачає врахування умов

невизначеності відносно кількості замовлень на транспортне обслуговування.

Запропоновано формалізацію показника вартісної оцінки стратегії обслуговування певної кількості вантажовласників на розвізних маршрутах, який враховує інтереси і перевізника, і вантажовласника та залежить від наявних витрат АТП на здійснення перевезення вантажів й умовних, що виражають питомий неотриманий прибуток.

Запропоновано показник, що відображає потенційні витрати АТП внаслідок відмови клієнтів від обслуговування.

Література

1. Вордлоу Д. Л. Современная логистика: Пер. с англ. / Дэниел Л. Вордлоу, Дональд Ф. Вуд, Джеймс Джонсон, Поль Р. Мерфи. – Изд. дом «Вильямс», 2002. – 624 с.
2. Беспалов Р.С. Транспортная логистика: новейшие технологии построения эффективной системы доставки / Р.С. Беспалов – М.; СПб.: Вершина, 2008. – 382 с.
3. Нагорный Е.В. Стратегия формирования городских развозочных маршрутов на оперативный период с учетом неравномерности распределения спроса на специфические грузы / Е. В. Нагорный, Д.А. Музылев // Восточно-европейский журнал передовых технологий. – 2009. – № 6/4(42). – С. 27–30.
4. Курганов В.М. Логистика. Транспорт и склад в цепи поставок товаров/ В.М. Курганов. – М.: Книжный мир, 2005. – 432 с.
5. Грузовые автомобильные перевозки / [Учебник для вузов] / Вельможин А. В., Гудков В. А., Миротин Л. Б., Куликов А.В. – М.: Горячая линия – Телеком, 2007. – 560 с.
6. Подшивалова К.С. Повышение эффективности перевозок мелкопартионных грузов автомобильным транспортом: автореф. дис. на соискание уч. степени канд. техн. Наук : спец. 05.22.10 «Эксплуатация автомобильного транспорта» / К.С. Подшивалова. — Волгоград, 2007. – 22 с.
7. Никоноров В.М. Математические методы решения задачи маршрутизации мелкопартионных перевозок / В.М. Никоноров // Научно-технические ведомости СПбГПУ. Экономические науки. – 2011. – №6(137). – С. 222–226.
8. Лучко М.І. Удосконалення транспортного обслуговування збірних та розвізних маршрутів у логістичному ланцюгу постачань/ М.І. Лучко, М.І. Фатєєв // Вісник Східноукраїнського націонал. ун-ту ім. Володимира Даля: науковий журнал. – Луганськ: 2010. – Вип. 4 (146) Ч.2. – С. 120–126.
9. Шраменко Н.Ю. Обґрунтування вибору критерію прийняття рішення при плануванні розвізних маршрутів в умовах невизначеності / Н.Ю. Шраменко // Вестник ХНАДУ: сб. науч. тр. – 2009. – Вып. 45 – С.41–43.
10. Шраменко Н.Ю. Аналіз критеріїв ефективності функціонування логістичних систем при доставці вантажів / Нагорний С.В., Шраменко Н.Ю. // Наукові нотатки: міжвузівський збірник. – Луцьк: ЛНТУ, 2010. – Вип. 28. – с. 353–357
11. Шраменко Н.Ю. Вибір оптимальної стратегії обслуговування вантажовласників на розвізних

маршрутах / Н.Ю. Шраменко, А.В. Галаган // Вестник ХНАДУ. – 2009. – № 44. – С. 78–82.

References

1. Wardlow D. L., Wood Donald F., Johnson James, Murphy P. (2002). *Modern logistic: Trudged. with an eng., Publ. house "Williams"*, 624 p.
2. Bespalov R. S. (2008). *Transport logistic: the newest technologies of construction of the effective delivery system, M.; St.Petersburg: Vershyna*, 382 p.
3. Nagorny E.V., Muzilev D.A. (2009). *Strategy of forming of municipal развозочных routes on an operative period taking into account the unevenness of distribution of demand on the specific loads. The Easten-European magazine of front-rank technologies*, 6/4 (42), 27–30.
4. Kurganov V.M. (2005). *Logistic. A transport and storage are in the chain of supplying with the commodities. M., Knizny mir*, 432 p.
5. Velmozhin A. V., Gudkov V. A., Mirotin L. B., Kulikov A.V. (2007). *Freight motor-car transportations. [Textbook for institutions of higher learning], M., Goryachaya liniya - Telekom*, 560 p.
6. Podshivalova K.S. (2007). *Increase of efficiency of transportations of smallportions loads by a motor transport. Autoreferat, special. 05.22.10 "Exploitation of motor transport", Volgograd*, 22 p.
7. Nikonorov V.M. (2011). *Mathematical methods of decision of task of routing of small portions transportations is the Scientific and technical lists of StPBGPU. Economic sciences*, 6 (137), 222–226.
8. Luchko M.I., Fateev M.I. (2010). *An improvement of a transport maintenance of the combined teams and розвізних routes is in logistic to the chain of supplies. Announcer Easten Ukraine national university. the name of Volodymyr Dall : scientific magazine, Luhansk*, 4 (146), P.2, 120-126.
9. Shramenko N. U. (2009). *A ground of choice of decision-making criterion is at planning of розвізних routes in the conditions of vagueness. Announcer of KhNADU*, 45, 41-43.
10. Shramenko N. U., Nagorny E.V. (2010). *An analysis of criteria of efficiency of functioning of the logistic systems is at delivery of loads., Scientific notes, Lutsk, LNTU*, 28, 353-357.
11. Shramenko N. U., Galagan A.V. (2009). *A choice of optimal strategy of maintenance of owners of goods is on the routes. Announcer of KhNADU*, 44, 78–82.

Автор: ШРАМЕНКО Наталя Юріївна
доктор технічних наук, доцент, професор кафедри транспортних технологій
Харківський національний автомобільно-дорожній університет, Харків
E-mail – nshramenko@gmail.com

КОМПЛЕКСНЫЙ ПОДХОД К ВЫБОРУ СТРАТЕГИИ ОБСЛУЖИВАНИЯ ГРУЗОВЛАДЕЛЬЦЕВ В ГОРОДАХ

Н.Ю. Шраменко

Предложен комплексный подход для выбора рациональной стратегии транспортного обслуживания грузовладельцев на развозочных маршрутах, который предполагает учет условий неопределенности относительно количества заявок на транспортное обслуживание. Для стоимостной оценки стратегии обслуживания определенного количества грузовладельцев на развозочных маршрутах предложен показатель, который представляет собой удельные затраты автотранспортного предприятия на организацию развозочных маршрутов.

Ключевые слова: стратегия обслуживания, развозочные маршруты, партия груза, затраты, организация перевозки

COMPLEX APPROACH NEAR CHOICE OF STRATEGY OF MAINTENANCE OF OWNERS OF GOODS IN CITIES

N. Shramenko

An analysis over of offer strategies of maintenance of proprietors of load is brought on carry routes and their advantages and defects are educed. Offer complex approach for the choice of rational strategy of maintenance of proprietors of load on carry routes, that envisages the account of terms of vagueness in relation to the amount of requests on a transport service. Formalization of index of cost estimation of strategy of maintenance of certain amount of proprietors of load on carry routes, that takes into account interests of both ferryman and proprietor of load and depends on the present expenses of motor transport enterprise on realization of transportation of loads and conditional, offers, that express the specific ungot profit.

Key words: strategy of service, carry routes, party of load, expense, organization of transportation