

УДК 656.073.7

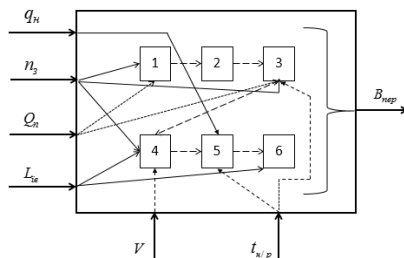
ПІДВИЩЕННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ ВИКОНАННЯ ПЕРЕВЕЗЕНЬ ДРІБНОПАРТІЙНИХ ВАНТАЖІВ В МІСЬКИХ УМОВАХ

студ. Запорожець А.С., доц. Калініченко О.П.

Харківський національний автомобільно-дорожній університет
zaporozhets.alyonka.99@gmail.com

На сьогодні в Україні наявний певний рівень розвитку малого та середнього бізнесу, який орієнтований переважно на випуск товарів першої необхідності. Відповідно до державної статистики значну долю перевезень в Україні забезпечує автомобільний транспорт [1]. Дослідники приділяють значну увагу підвищенню ефективності перевезень саме дрібнопартійних вантажів [2, 3, 4]. Результатами цих робіт є методи, які дозволяють організувати вантажні перевезення шляхом розв'язання транспортної задачі, яка спрямована на мінімізацію транспортної роботи. Основним недоліком загальноприйнятих методів є те, що вони передбачають постійність обсягів вантажу та незмінність переліку пунктів відправлення й отримання вантажів за часом. Під час перевезення дрібнопартійних вантажів, спостерігається необхідність врахування не тільки змінності переліку пунктів відправлення і отримання вантажів, обсягу перевезень, а ще й часу існування замовлення на відповідний обсяг вантажу.

У ході вивчення стану дрібнопартійних перевезень вантажів у міському сполученні розроблено структурну схему об'єкта дослідження (рис. 1). Вхідними параметрами є: n_3 кількість пунктів заїзду на маршруті, od ; q - номінальна вантажність автомобіля, t ; $L_{ів}$ довжина вантажної їздки, км; Q_n - обсяг відправки, т.



Умовні позначення: 1- процес підготовки вантажу до перевезення; 2- процес подачі рухомого складу; 3- процес навантаження; 4- процес транспортування; 5- процес розвантаження; 6- повернення порожнього рухомого складу.

Рисунок 1 – Структурна схема об'єкту дослідження

Зовнішні фактори: $t_{н/р}$ – час навантаження-розвантаження рухомого складу, год.; V_t – технічна швидкість рухомого складу, км/год. Вихідний параметр: загальні витрати на розвезення дрібнопартійних вантажів за добу B_3 , грн/доб.

Вибір марки автомобіля здійснюється зважаючи на кількість клієнтів, характеристики заявок, вантажність автомобіля та його ціну. Формування розвізних маршрутів виконується з урахуванням обраної вантажності автомобіля та характеризується загальною довжиною пробігу автомобілів на розвізних маршрутах за добу. Сукупність елементів 3, 4, 5 та 6 складає процес розвезення дрібнопартійних вантажів. Процеси навантаження та розвантаження вантажів характеризуються витратами на навантаження та розвантаження відповідно. Їздка з вантажем та повернення порожнього рухомого складу від останнього місця розвантаження на термінал характеризуються витратами на перевезення дрібнопартійних вантажів.

Визначено, що для вибору ресурсозберігаючої технології роботи автомобілів на розвізних маршрутах необхідно обрати раціональну вантажність та марку автомобіля. Серед комплексу критеріїв ефективності, які використовуються при вирішенні різних задач організації перевезень, обрано мінімальні загальні витрати на розвезення дрібнопартійних вантажів за добу, які враховують експлуатаційні витрати на розвізну діяльність та витрати на утримання транспортних засобів [4].

$$B_{пер} = f(n_3, q_n, L_{ів}, Q_n) \rightarrow \min ,$$

$$B_{пер} = B_{тр} + B_e + B_{н-р} + B_{\delta} + B_{підг/закл} .$$

де $B_{тр}$ – витрати на транспортування, грн; B_c – витрати на експедиційні операції, грн; $B_{н/р}$ – витрати пов'язані з виконанням навантажувально-розвантажувальних робіт, грн; B_{δ} – додаткові витрати, грн; $B_{підг/зак}$ – витрати на виконання підготовчо-заклучних операцій, грн.

Система обмежень має такий вигляд:

$$\begin{cases} 1 < n_3 < 10; \\ 0,6 < Q_n < 2,5; \\ 1 < L_{ів} < 25; \\ 3,0 < q_n < 6,5. \end{cases}$$

де n_3 – кількість пунктів заїзду на маршруті, од; q – номінальна вантажність автомобіля, т; $L_{ів}$ – довжина вантажної їздки, км; Q_n – обсяг відправки, т.

В результаті проведених досліджень було визначено цільову функцію, в якості якої прийнято загальні витрати на перевезення. В якості моделі об'єкта дослідження запропоновано використати модель «біла скриня» з наступними вхідними параметрами: кількість пунктів заїзду на маршруті, номінальну вантажність автомобіля, довжину вантажної їздки та обсяг відправки.

Література.

1. Статистичний щорічник України за 2017 рік / За ред. О. Т. Осауленка. К.: Видавництво «Консультант», 2018. 571 с.
2. Калініченко О. П., Павленко О. В., Нефьодов В. М. Оптимізація рішення задач оперативного планування вантажних перевезень на автомобільному транспорті // Комунальне господарство міст. Серія: Технічні науки та архітектура. – 2018. №. 142. С. 108-113.
3. Калініченко О.П. Рішення задач оперативного планування на автомобільному транспорті: Навчальний посібник. / О.П. Калініченко. Харків: Видавництво ХНАДУ, 2015. 143 с.
4. Aulin, V., Pavlenko, O., Velikodnyy, D., Kalinichenko, O., Zielinska, A., Hrinkiv, A., Diychenko, V., Dzyura, V. (2019). Methodological approach to estimating the efficiency of the stock complex facing of transport and logistic centers in Ukraine. Proceedings Paper 1st International Scientific Conference on Current Problems of Transport (ICSP), 120-132.