

палива має безпосередній вплив на значення собівартості виконання 1ткм транспортної роботи, а саме: при збільшенні вартості палива – збільшуються вищевказані показники, та, відповідно, навпаки – при зменшенні вартості палива вартісні показники в нашій практичній роботі зменшуються.

Список посилань

1. Державний комітет статистики в Україні [Електронний ресурс] / Режим доступу: <http://www.ukrstat.gov.ua/>.
2. Державна програма розвитку машинобудування на 2006-2011 роки: Постанова Кабінету Міністрів України від 18.04.2006 р. №516.
3. Комбайн JOHN DEERE W650 [Електронний ресурс] / Режим доступу: <http://agromania.com.ua/kombajn-john-deere-w650-zernouborochnyj-universal-v-importnom-variante/>.
4. Сідельний тягач марки Scania G400 LA 4x2 HNA [Електронний ресурс]/Режим доступу: file:///C:/Users/HP/Downloads/Седельный%20тягач%20SCANIA%20G400LA4X2HNA_.pdf.
5. Сідельний тягач марки DAF XF 105 [Електронний ресурс]/Режим доступу: <https://gruzovo.com/daf-xf-105.html/>.
6. Правила перевезення великогабаритних вантажів [Електронний ресурс]/Режим доступу: <https://ved.center/negabarit/avtotransportom/>.
7. А.В. Терентьев Учебное пособие “Грузовые перевозки” Санкт-Петербург 2011, Правила перевозок грузов автомобильным транспортом; ДЕАН - Москва, 2012., Организация перевозок грузов. Учебник; Академия - Москва, 2013.
8. Характеристики двовісного низькорамного напівпричепа ТСП 94182-0000020 [Електронний ресурс]/Режим доступу: https://gruzovoy.ru/catalog/technic/tsp_94182-0000020-000/.
9. Правила перевезення великогабаритних вантажів [Електронний ресурс]/Режим доступу: <https://voditeliauto.ru/voditeli-i-gibdd/pdd/negabaritnyj-gruz-razmery-trebovaniya.html>.

УДК 656.073

ЛОГІСТИЧНІ ВИТРАТИ: МОДЕЛЮВАННЯ НА ПРИКЛАДІ МІСЬКИХ ВАНТАЖНИХ ПЕРЕВЕЗЕНЬ

*Войтов В.А., д.т.н. професор, Кутья О.В., викладач
Харківський національний технічний університет сільського господарства
імені Петра Василенка*

LOGISTIC COSTS: MODELING ON THE EXAMPLE OF URBAN FREIGHT TRANSPORT

*Vojtov Viktor, Doctor of Technical Sciences, Professor, Kutiya Olesya, teacher
Kharkiv Petro Vasylenko National Technical University of Agriculture*

Одним із напрямків отримання прогнозу щодо вартості міських вантажних перевезень є розробка математичних моделей, які враховують не тільки тарифи на транспортне обслуговування, а також тип транспортних засобів, витрати на паливо, технічне обслуговування, оплату праці, амортизаційні відрахування та деякі податки та збори. Отриманий результат дозволить обґрунтувати вибір типу транспортного засобу, раціональний маршрут доставки вантажу в реальному масштабі часу і тим самим знизити загальні витрати на доставку.

Виходячи з вищевикладеного, основною аргументацією наукового дослідження є пошук рішень з розрахунку питомих витрат на вантажні перевезення у місті. Шляхами

такого пошуку є розробка математичної моделі, яка враховує всі складові транспортного процесу. Практичною значимістю такого дослідження є зменшення витрат на транспортне обслуговування в межах міста.

На підставі робіт [1, 2], які присвячені економічним критеріям, можна зробити висновок, що доцільніше застосовувати питомі критерії або параметри, які враховують вартість на одну тону перевезеного вантажу, розмірність грн/т. В роботі прийнято припущення, що дальність перевезення вантажів по місту однакова.

Першою складовою вартості є поточні витрати, які формує прийнятий тариф на перевезення вантажу. Такий тариф визначається ринком і має розмірність грн/км.

Вираз, за яким визначається питома вартість, пов'язано з ринковою величиною тарифу. Його можна представити в наступному вигляді:

$$B_1 = \frac{l_m^2 \cdot T_{nep} \cdot \omega}{m \cdot v_{mex} \cdot K_H}, \text{ грн/т}, \quad (1)$$

де B_1 - вартість на транспортне обслуговування, яка залежать від тарифу, грн/т;

l_m - довжина маршруту, км;

T_{nep} - тариф на перевезення, грн/км;

ω - частота надходження заявок на обслуговування у логістичному центрі (ЛЦ), 1/година;

m - маса вантажу, т;

v_{mex} - технічна швидкість транспортного засобу на маршруті, км/год;

K_H - коефіцієнт, який оцінює надійність функціонування логістичної системи, розраховується за роботою [3].

Як показує вираз (1), збільшення маси перевезеного вантажу m , технічної швидкості на маршруті v_{mex} і коефіцієнта надійності K_H буде сприяти зниженню питомої вартості перевезень.

Другою складовою вартості є поточні витрати, що пов'язані з витратами палива транспортними засобами під час виконання замовлення. Ґрунтуючись на роботах [1, 2], можна записати вираз:

$$B_2 = \frac{N_{авт} \cdot v_{mex} \cdot t_{\Sigma} \cdot C_{II} \cdot 0,01 \cdot G_{II}}{m \cdot K_H \cdot \beta \cdot \gamma}, \text{ грн/т}, \quad (2)$$

де $N_{авт}$ - кількість автомобілів, що перебувають в наряді;

t_{Σ} - сумарний час виконання замовлення з урахуванням затримок, година;

C_{II} - вартість одного літра палива, грн/л;

G_{II} - витрати палива автомобілем у міському циклі руху, л/100 км;

β - коефіцієнт, який враховує наявність холостого пробігу (коефіцієнт використаного пробігу);

γ - коефіцієнт використання вантажопідйомності автомобіля.

Аналіз виразу (2) дозволяє зробити висновок, що збільшення сумарного часу на транспортне обслуговування t_{Σ} , [3], збільшує вартість. Одночасно, збільшення коефіцієнта надійності K_H , а також коефіцієнтів використання пробігу β і використання вантажопідйомності γ , буде сприяти зниженню вартості B_2 .

Третьою складовою вартості є витрати, які враховують заробітну плату водіїв, витрати на технічне обслуговування автомобілів, амортизаційні витрати та деякі податки та збори, які залежать від початкової вартості автомобіля.

Вираз для розрахунків третьої складової вартості можна представити в наступному вигляді:

$$B_3 = \frac{N_{авт} \cdot K_{B-P} \cdot t_{\Sigma} \cdot C_{z,zn}}{m \cdot K_H} + \frac{0,00041 \cdot C_{авт} \cdot N_{авт}}{m \cdot K_H}, \text{ грн/т}, \quad (3)$$

де K_{B-P} - коефіцієнт, який враховує збільшення сумарного часу доставки вантажу на вантажно-розвантажувальні роботи, $K_{B-P} = 1,15 - 1,3$;

$C_{z,zn}$ - погодинна ставка заробітної плати водія, грн/год;

$C_{авт}$ - початкова вартість автомобіля, грн.

Коефіцієнт 0,00041 враховує витрати на технічне обслуговування автомобіля, які дорівнюють 5% від початкової вартості автомобіля $C_{авт}$ та амортизаційні витрати, які дорівнюють 10% від $C_{авт}$ у рік, віднесені до одного дня експлуатації.

Сумарну, інтегральну питому вартість міських вантажних перевезень представимо наступною формулою:

$$B = B_1 + B_2 + B_3, \quad (4)$$

Аналіз отриманих формул (1) - (4) дозволяє зробити висновок, що питома вартість транспортного міського обслуговування залежить від дальності перевезення, маси вантажу, коефіцієнтів надійності, використання пробігу та вантажопідйомності, сумарного часу знаходження в наряді, тарифу на перевезення і витрат палива. Представлена величина питомої вартості, формула (4), може виступати економічним інтегральним критерієм міських вантажних перевезень у процесі розв'язку оптимізаційних задач на вибір маршрутів. Даний критерій повинен прагнути до мінімуму.

Список посилань

1. Voytov, V.A., Muzilov, D.O., Berezna, N.G., Scherbakova, V.V. (2018). Ekonomichna efektyvnist funktsionuvannya transportno-logistichnogo kompleksu pid chas zbirannya tsukrovogo buryaku z urahuvanniam pokaznika nadiynosti. Tehnichniy servis agropromislovogo, lisovogo ta transportnogo kompleksiv: HNTUSG. #. 12. – S. 272–280.

2. Voytov, V.A., Muzylyov, D.A., Berezchnaja, N.G. (2018). Integrated approach in calculation of the economic effect of the functioning of the transport and logistic complex with the account of the risk factor. International academy journal Web of Scholar. 3(21), Vol.1. – P. 12–18.

3. Voytov, V., Kutiya, O., Berezchnaja, N., Karnaukh, M., Bilyaeva, O. (2019). Modeling of reliability of logistic systems of urban freight transportation taking into account street congestion. Eastern-European Journal of Enterprise Technologies. Vol. 4, no. 3 (100), pp. 15-21. DOI: [10.15587/1729-4061.2019.175064](https://doi.org/10.15587/1729-4061.2019.175064).

УДК 656

ПЕРЕВАГИ І НЕДОЛІКИ ІСНУЮЧИХ ТЕХНОЛОГІЧНИХ СХЕМ ЗБИРАННЯ І ДОСТАВКИ ЦУКРОВОГО БУРЯКУ

Бережна Н.Г., к. т. н., Новіков Я. І., студент

*Харківський національний технічний університет сільського господарства
імені Петра Василенка*

ADVANTAGES AND DISADVANTAGES OF EXISTING TECHNOLOGICAL SCHEMES OF HARVESTING AND DELIVERY OF SUGAR BEET

Berezhnaya N. G., Ph.D., Novikov Y. I., student

Kharkiv Petro Vasilenko National Technical University of Agriculture

Строки збирання цукрових буряків в Україні припадають на початок чи середину осені. За даними Інституту цукрових буряків УААН в основній зоні бурякосіяння України