

## УДОСКОНАЛЕННЯ ТЕХНОЛОГІЇ ДОСТАВКИ ГУМАНІТАРНИХ ВАНТАЖІВ

Горбуліч О., здобувач, Калініченко О.П., доц., к.т.н  
Харківський національний автомобільно-дорожній університет  
kttkap2016@gmail.com

Мета роботи: підвищення ефективності доставки гуманітарних вантажів в міжнародному сполученні.

Об'єкт дослідження: процес доставки гуманітарних вантажів в міжнародному сполученні.

Предмет: вплив схеми доставки гуманітарних вантажів у міжнародному сполученні на витрати пов'язані з доставкою.

Робоча гіпотеза: формування раціональної схеми доставки гуманітарних вантажів у міжнародному сполученні дозволить знизити витрати на доставку.

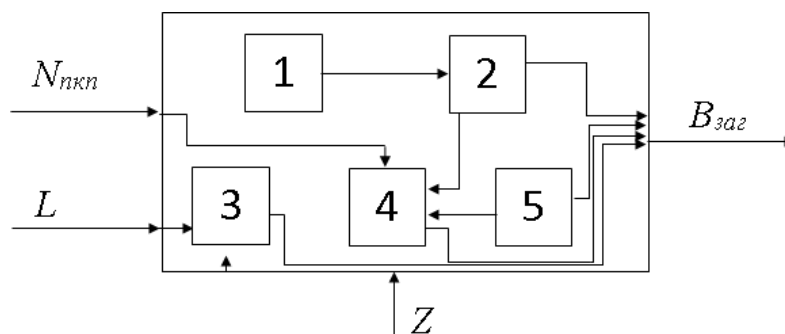
Для досягнення поставленої мети під час дослідження необхідно вирішити наступні задачі:

- аналіз існуючих підходів до підвищення ефективності перевезень у міжнародному сполученні;
- розробка структури об'єкту дослідження;
- проведення експериментальних досліджень;
- аналіз результатів моделювання;
- розрахунок ефективності рішень;
- розробка практичних рекомендацій;

Процес доставки гуманітарних вантажів в міжнародному сполученні можливо розглянути у вигляді системи «білої скрині». В «білій скрині» позначаються елементи системи, так само параметри, які впливають на систему, вхідні і вихідні параметри цієї системи [1-4]. Таким чином, ми бачимо що на витрати перевізника впливають такі параметри внаслідок яких перевізник несе тимчасові, а значить і фінансові витрати [5,6].

Оскільки для проведення експериментальних досліджень на реальному об'єкті необхідні, в першу чергу, великі капіталовкладення, то замінимо об'єкт дослідження у вигляді моделі.

Розглянемо модель нашої системи у вигляді «білої скрині» (рис.1).



Умовні позначення: 1 – навантажувальні операції; 2 – митні операції; 3 – переміщення вантажу; 4 – перехід кордону; 5 – розвантажувальні операції.

Рисунок 1 – Модель «білої скрині»

Вхідними параметрами, що впливають на процес доставки вантажів у міжнародному сполученні є:

$N_{нкп}$  – кількість прикордонних пунктів пропуску на маршруті, од;

$L$  – відстань доставки, км.

Зовнішнім фактором виступає:

$Z$  – вплив зовнішнього середовища на процес перевезень.

У якості вихідного параметру було обрано:

$B_{заг}$  – загальні витрати на доставку вантажу.

Цільова функція процесу доставки вантажів у міжнародному сполученні має такий вигляд

$$B_{заг} = f(N_{нкп}, L) \rightarrow \min, \quad (1)$$

$$B_{заг} = B_n + B_{пер} + B_{пр.корд} + B_p, \quad (2)$$

де  $B_n$  – витрати на навантажувальні операції, грн;

$B_{пер}$  – витрати на переміщення вантажу, грн;

$B_{пр.корд}$  – витрати на простій під час виконання митних операцій, грн;

$B_p$  – витрати на розвантажувальні операції, грн.

Витрати на навантажувальні операції розраховуються за формулою

$$B_n = B_{пр} + B_{ф}, \quad (3)$$

де  $B_{пр}$  – витрати на навантажувальні роботи, грн.;

$B_{н.зал}$  – витрати на формування партії відправки вантажу, грн.

Процес переміщення вантажу характеризується витратами та визначається за залежністю

$$B_{пер} = B_{пер.а} + B_{пор} \cdot k_{євро}, \quad (4)$$

де  $B_{пер.а}$  – витрати на переміщення вантажу автомобільним транспортом, грн;

$B_{пор}$  – вартість користування поромною переправою.

$k_{євро}$  – коефіцієнт приведення євро до гривень,  $k_{євро} = 27$ ;

Витрати на простій під час виконання митних операцій характеризуються наступною залежністю

$$B_{пр.корд} = (T_{пр.корд} \cdot C_a) \cdot N_{нкп}, \quad (5)$$

де  $C_a$  – вартість години простою автомобіля на прикордонному пункті, грн.

$T_{пр.корд}$  – час простою під час виконання митних операцій, год;

Витрати на розвантажувальні операції характеризуються витратами на розвантаження контейнеру у отримувача, а також операціями перевантаження контейнеру з одного виду транспорту на інший.

Витрати на розвантажувальні операції розраховуються за формулою

$$B_p = B_{pp} + B_{pф}, \quad (6)$$

де  $B_{pp}$  – витрати на розвантажувальні роботи, грн.;

$B_{pф}$  – витрати на розформування партії вантажу, грн.

У результаті проведеного аналізу основних проблемних питань, які виникають у процесі організації міжнародних перевезень, визначено, що однією з основних задач щодо вирішення цих питань та підвищення ефективності виконання перевезень вантажів у міжнародному сполученні є визначення раціональної схеми доставки вантажів.

У результаті аналізу критеріїв вибору раціональної схеми доставки вантажів визначено, що сумарні витрати на доставку вантажу найбільш повно характеризують ефективність виконання міжнародних перевезень, та досить важливою є своєчасність відправки та доставки вантажів.

## Література

1. Удосконалення перевезень вантажів в міжнародному сполученні. А.Є. Іванушко, О.П. Калініченко. Збірник тез доповідей XII Всеукраїнської науково-практичної конференції студентів та аспірантів "Підвищення надійності машин і обладнання". - Кропивницький: КНТУ, 2018.- С.152-155.
2. Особливості організації транспортного процесу в міжнародному сполученні по МТК. Калініченко О.П. Матеріали 85-ї науково-технічної та науково-методичної конференції університету (12 травня 2021 року), -Харків: ХНАДУ. 2021, стор.6-9.
3. Підвищення ефективності доставки товарів народного споживання в міжнародному сполученні. В. О. Воскобойник, О.П. Калініченко. Матеріали 84-ї Міжнародної наукової конференції студентів, Харків, ХНАДУ, 2022, с.3.
4. Applying digital technology to international transport of goods. Sevidova V. V., Voronova E. M., Kalinichenko A. P. The 5 th International scientific and practical conference "Science, innovations and education: problems and prospects" (December 8-10, 2021) CPN Publishing Group, Tokyo, Japan. 2021. P. 302-306.
5. Застосування цифрових технологій при міжнародних перевезеннях вантажів. Севідова В.В., Калініченко О.П. Матеріали Всеукраїнської науково-практичної конференції здобувачів вищої освіти і молодих учених «Комп'ютерно-інтегровані технології автоматизації технологічних процесів на транспорті та у виробництві», Х., ХНАДУ. 2021. С. 179-183.
6. Калініченко О. П., Павленко О. В., Нефьодов В. М. Оптимізація рішення задач оперативного планування вантажних перевезень на автомобільному транспорті. Комунальне господарство міст. 2018. № 142. С. 108–113.