

**ПІДХІД ПО ВИЗНАЧЕННЮ РАЦІОНАЛЬНОЇ ТЕХНОЛОГІЇ ДОСТАВКИ
КОНСОЛІДОВАНИХ ВАНТАЖІВ З КИТАЮ В УКРАЇНУ**

студ. Зоценко Є.О.

Харківський національний автомобільно-дорожній університет

zogr211@gmail.com

Для підвищення ефективності роботи транспортної галузі необхідні кардинальні зміни у відносинах з користувачами послуг різних видів транспорту і впровадження сучасних технологій перевізного процесу, орієнтованих на високу якість транспортного обслуговування, що може бути досягнуто активною взаємодією декількох видів транспорту, завдяки чому можна домогтися зменшення часу доставки вантажу і зниження собівартості [1, 2].

Одержувачі вантажу знаходяться в Україні в місті Харків, відправники у Китаї – склад відправлення (консолідації) в Гуанчжоу. Побудова об'єкту дослідження – процесу доставки товарів із Китаю в Україну, проводиться на основі існуючих мереж шляхів, залізничних станцій, портів, а також враховуючи існування «Шовкового шляху» (додаток А) [3]. На рисунку 1 представлені наступні маршрути (варіанти): 1) «Маршрут 1»: Гуанчжоу, Китай (залізнична станція) – Чунцинь, Китай (залізнична станція) – Варшава, Польща (залізнична станція) – термінал Харків, Україна; 2) «Маршрут 2»: Гуанчжоу, Китай (морський порт) – Одеса, Україна (морський порт) – термінал Харків, Україна; 3) «Маршрут 3»: Гуанчжоу, Китай (морський порт) – Копер, Словенія (морський порт) – термінал Харків, Україна; 4) «Маршрут 4»: Гуанчжоу, Китай (аеропорт) – Бориспіль, Україна (аеропорт) – термінал Харків, Україна.

Китай небезпідставно став одним з ключових торговельних партнерів України. Китайська Народна Республіка (КНР) веде активну політику субсидування в рамках проекту «Made in China 2025», який пророкує країні вихід в абсолютні лідери світового виробництва (понад 40 % від усіх товарів). Державні субсидії, що стимулюють експорт, припадають на основні індустриальні товари, які імпортуються в Україну [4]. У 2018 році вартісна частка китайських товарів в українському імпорті зросла з 11 % до 34 % (до 27 млрд. доларів США), обігнавши аналогічний показник як Європи, так і Росії. При цьому обсяг імпорту з Китаю росте набагато швидше українського експорту в цю країну [5]. Товарна структура імпорту з Китаю свідчить про значний обсяг поставок групи товарів «Машини, обладнання та механізми; електротехнічне обладнання; їх частини» – 29,1 % від загального обсягу. Необхідно вибрати критерій вибору ефективного варіанту доставки виходячи з існуючих видів критеріїв: час доставки, собівартість, витрати, дохід [6-9]. Пропонуємо критерій вибору ефективного маршруту доставки товарів, який би відповідав інтересам замовника. Метою будь-якого замовника є одержання максимального прибутку (P) при продажу товару, який доставляється з Китаю в Україну консолідованим засобом, за рахунок вибору ефективного маршруту

$$P = \max_j (Z_i - V_{ij} - S_i), i = 1 \dots n; j = 1 \dots m, \quad (1)$$



- - Маршрут 1: Гуанчжоу (залізнична станція) - Чунцин (залізнична станція) - Варшава (залізнична станція);
- - Маршрут 1 (продовження): Варшава (залізнична станція) - Харків;
- - Маршрут 2: Гуанчжоу (морський порт) - Одеса (морський порт)
- - Маршрут 2 (продовження): Одеса (морський порт) - Харків;
- - Маршрут 3: Гуанчжоу (морський порт) - Копер, Словенія (морський порт);
- - Маршрут 3 (продовження): Копер, Словенія (морський порт) - Харків;
- - Маршрут 4: Гуанчжоу (аеропорт) - Бориспіль (аеропорт) - Харків.

Рисунок 1 – Маршрути доставки консолідованих вантажів з Китаю в Україну

де Z_i – кінцева вартість i -го товару, грн/кг;

n – номер відповідної групи товарів;

V_{ij} – витрати на доставку i -го товару за j -им маршрутом, грн/кг;

m – номер відповідного маршруту;

S_i – початкова вартість i -го товару, грн/кг.

Початкова та кінцева вартість визначається замовником за одиницю товару – в нашому випадку приймаємо за один кілограм – це важливо при визначенні кінцевих ставок при фрахтуванні контейнеру, автомобілів, морського та повітряного суден.

Витрати на доставку i -го товару за j -им маршрутом

$$V_{ij} = \frac{\sum_{k=1}^K V_{Dj}^k + \sum_{c=1}^C V_{FRj}^c + V_{adj}}{q_i}, \quad (2)$$

де $\sum_{k=1}^K V_{Dj}^k$ – сумарні витрати на виконання k -их операцій по доставці i -го товару за відповідним маршрутом, грн;

K – кількість операцій за відповідним маршрутом;

$\sum_{c=1}^C V_{FRj}^c$ – сумарні витрати на фрахтування контейнеру, вантажної одиниці (піддон, ящик), а також бронювання місця в автомобілі, судні, вагоні, грн;

C – вид фрахту за відповідним засобом;

V_{adj} – витрати на виконання додаткових операцій за відповідним маршрутом, грн;

q_i – обсяг замовлення доставки відповідного виду товару, кг.

Запропоновано підхід, який складається з побудови структури процесу доставки консолідованих вантажів у контейнерах з Китаю в Україну у вигляді чотирьох альтернативних маршрутів (варіантів), в яких враховано участь залізничного, морського, автомобільного та повітряного транспорту та відповідних об'єктів інфраструктури (станцій, портів, складів, майданчиків, митниць). Запропоновано критерій вибору ефективного маршруту доставки товарів, який відповідає інтересам замовника – отримати максимальний прибуток при продажу товару. При визначенні якого враховані вартість товару на момент продажу та купівлі, а також витрати на доставку. Параметрами, які мають вплив на витрати є: обсяг замовлення доставки відповідного виду товарів, обсяг перевезення вантажу в даній партії, коефіцієнт оцінки ризику при участі відповідних видів транспорту, час доставки товару по кожному маршруту.

Література.

1. Копытков, D. An approach to determine the rational scheme of delivery for the international consolidated shipments. [Текст] / D. Копытков О. Pavlenko // Комунальне господарство міст. 2019. 147 (1). С. 35-41.
2. Нефьодов, В.М. Побудова логістики поставки консолідованих вантажів з України в Європу [Текст] / В.М. Нефьодов, О.В. Павленко, Д.О. Великодний // Комунальне господарство міст. - 2021. - 161. – С. 191-198
3. Україна-Китай. Колоніальний дисбаланс : веб-сайт. URL: <https://tyzhden.ua/Economics/233713> (дата звернення: 18.10.2019).
4. Китайський імпорт: як українському бізнесу захистити свої інтереси : веб-сайт. URL: <https://biz.liga.net/ekonomika/all/opinion/kitayskiy-import-kak-ukrainskomu-biznesu-zaschitit-svoi-interesy> (дата звернення: 18.10.2019).
5. Китай став найбільшим діловим партнером України – інфографіка : веб-сайт. URL: <https://nv.ua/biz/economics/torgovlya-s-kitaem-kitay-stal-glavnym-delovym-partnerom-ukrainy-novosti-ukrainy-50048806.html> (дата звернення: 18.10.2019).
6. Павленко О.В. Формування раціональної схеми обслуговування замовлень на доставку вантажів транспортно-експедиторським підприємством [Текст] / О.В. Павленко, Д.О. Великодний// Комунальне господарство міст. - 2020. – 154 (1). – С. 223-230.
7. Shramenko N., Pavlenko O., Muzylyov D. Logistics Optimization of Agricultural Products Supply to the European Union Based on Modeling by Petri Nets. In: Karabegović I. (eds) New Technologies, Development and Application III. NT 2020. Lecture Notes in Networks and Systems, 128. Springer, Cham, 596-604.
8. Pavlenko, O., Velykodnyi, D., Lavrentieva, O., Filatov, S.: The procedures of logistic transport systems simulation into the petri nets environment, CEUR Workshop Proceedings, 2020. Vol. 2732, pp. 854-868.
9. Volkov, V., Taran, I., Volkova, T., Pavlenko, O., & Berezhnaja, N. (2020). Determining the Efficient Management System for a Specialized Transport Enterprise. Naukovyi Visnyk Natsionalnoho Hirnychoho Universytetu, 4, pp. 185-191.