

УДК 656.07

## АНАЛІЗ СУЧАСНОГО СТАНУ ОРГАНІЗАЦІЇ ДОСТАВКИ ШВИДКОПСУВНИХ ВАНТАЖІВ У РЕФРИЖЕРАТОРНИХ КОНТЕЙНЕРАХ У МІЖНАРОДНОМУ СПОЛУЧЕННІ

студ. Збицький Д.Д.

*Харківський національний автомобільно-дорожній університет*

*ttrov@ukr.net*

Зважаючи на те, що рефрижераторні контейнери багато в чому залежать від функції контролю температури, контейнерні перевізники повинні приділяти особливу увагу ризикам, що виникають під час логістики холодового ланцюга. Таким чином, оцінка ризиків безпеки холодового ланцюга може знизити ймовірність нещасних випадків та побоювань щодо пошкодження продукції [1].

З появою холодильних технологій та вдосконаленням глобальних методів логістики попит на продукти, що швидко псуються, чутливі до температури (PTSP) неухильно зростає. Глобальна логістична індустрія активно розвивається, а «температурна логістика» як інноваційна послуга із доданою вартістю. Логістичні компанії також сподіваються використовувати свою м'яку силу у вигляді ключових технологій, якості управління та накопичених логістичних талантів та систем для виходу на нові глобальні ринки логістики «холодного ланцюга». Це говорить про те, що вантажні перевезення «холодного ланцюга», як очікується, матимуть величезний попит. Крім того, до товарів PTSP, що перевозяться в логістиці «холодного ланцюга», входять продукти, що швидко псуються (такі як фрукти, овочі, квіти, молочні продукти, морепродукти та м'ясні продукти), оброблені харчові продукти та спеціальні продукти (наприклад, фармацевтичні препарати та хімічна сировина), транспортування багатьох спеціальних фармацевтичних препаратів та медичних продуктів вимагають ще більш суворого контролю температури, що змушує постачальників логістичних послуг «холодного ланцюга» забезпечувати високий ступінь температурної цілісності та безпеки. Як наслідок, продукти PTSP повинні піддаватися температурному контролю на всіх етапах ланцюга поставок, щоб підтримувати їх свіжість та забезпечувати безпеку та якість продукції [2,3].

PTSP повинні зберігатися за певної температури на всіх етапах виробництва, обробки, упаковки, транспортування, зберігання та розподілу, доки вони не потраплять до рук споживачів, а контроль температури гарантує, що їх якість та вартість не постраждають у ході логістичного процесу. Зокрема, коли продукти PTSP повинні піддаватися складним логістичним операціям, таким як транспортування на великі відстані, повторюване навантаження та розвантаження, переміщення на короткі відстані та зберігання, неправильний контроль температури може легко призвести до жахливих ризиків для якості та безпеки [4].

Рефрижераторні контейнери, що використовуються для морських перевезень, мають переваги великої місткості, високої швидкості навантаження та розвантаження, зручності та простоти обслуговування і в даний час широко використовуються [5]. Вартість перевезення рефрижераторних контейнерів у 3-5 разів перевищує вартість перевезення звичайних контейнерів, і хоча ринок рефконтейнерів не такий великий, як ринок звичайних контейнерів, вони вигідніші, ніж звичайні контейнери. Як наслідок, щоб забезпечити більш прибуткові перевезення, багато міжнародних контейнерних перевізників — морських судноплавних компаній, що спеціалізуються на контейнерних перевезеннях, — вирішили зарезервувати певну частину трюмів на новозбудованих контейнеровозах

для рефрижераторних контейнерів. Однак на практиці, хоча рефрижераторні контейнери вигідніші, ніж звичайні контейнери, компенсація, потрібна за пошкоджений товар у рефрижераторних контейнерах, пропорційно вища, ніж за товар у звичайних контейнерах. Більш того, різні логістичні операції, необхідні, коли міжнародні контейнерні перевізники беруть участь у перевезенні рефрижераторних контейнерів у холодному ланцюгу, створюють певні нові ризики (наприклад, впливи, що виникають під час складних підйомних операцій та контролю температури, вологості та вентиляції тощо) [6, 7]. Процес перевезення спричиняє безліч можливих аварій та ризиків, які підвищують ймовірність пошкодження вантажу. Ці аспекти пояснюють, чому управління ризиками є життєво важливим питанням для контейнерних перевізників, які займаються логістикою холодного ланцюга, і є темою, яку варто вивчити глибше.

В Україні обсяги перевезень вантажів у контейнерах в 2023 році виявилися на 34% більшими, ніж в 2022 році, коли було транспортовано лише 150 тис. TEU. Перед тим, в 2021 році, УЗ перевезла 279,8 тис. TEU (рис.1). За номенклатурою товарів найбільше в контейнерах в 2023 році було перевезено зерна – 49 % та чорних металів – 17 %. За ними йдуть макуха – 14%, та олія – 10%. Експортні перевезення вантажів в контейнерах в 2023 році склали 124 946 TEU, імпорتنі – 37083 TEU, внутрішні – 38387 TEU, транзитні – 844 TEU [8].

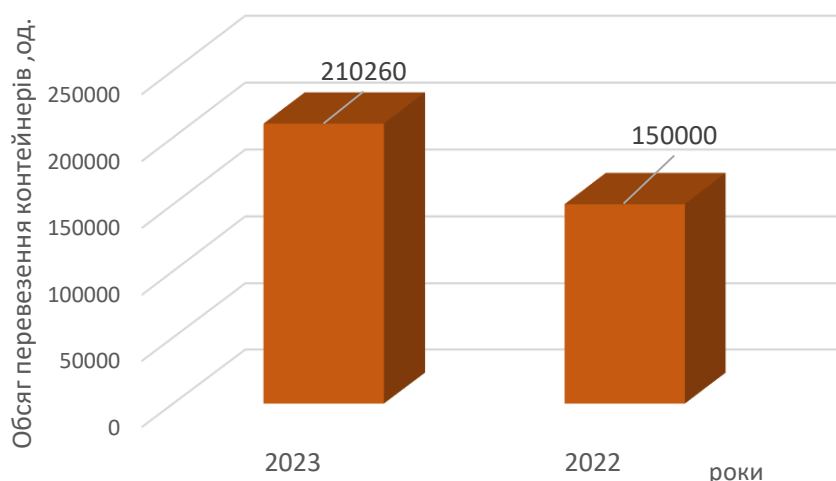


Рисунок 1. Обсяг перевезення контейнерів Укрзалізницею

Проаналізувавши розробки в напрямку вдосконалення технології доставки вантажів у контейнерах у міжнародному сполученні, визначили зміст досліджуваних проблем. Це дозволило нам визначити основні результати та напрямки дослідження.

1. Формування надійних технологій доставки контейнерів на макрорівні з урахуванням раціонального використання складських і транспортних ресурсів [9-11];
2. Визначення розумних технологій доставки контейнерів з різними видами вантажів з урахуванням стохастичних змін попиту на цю послугу [12-13];
3. Впровадження сучасних технологій замовлення послуг в логістичних центрах при організації транспортних процесів [14];
4. Розробка ефективного варіанту доставки вантажів в тому числі в контейнерах з урахуванням ризиків при проведенні певних технічних операцій, відповідних втрач різного рівня [15].

### Література.

1. Ding J.-F., Weng J.-H., Chou C.-C. Assessment of key risk factors in the cold chain logistics operations of container carriers using best worst method, *International Journal of Refrigeration*, 2023, Vol. 153, P. 116-126
2. Ashok A., Brison M., LeTallec Y., Improving cold chain systems: Challenges and solutions, *Vaccine*, 2017, Vol.35, Is. 17, P. 2217-2223
3. Defraeye T., Nicolai B., Kirkman W., Moore S., van Niekerk S., Verboven P., Cronjé P. Integral performance evaluation of the fresh-produce cold chain: A case study for ambient loading of citrus in refrigerated containers, *Postharvest Biology and Technology*, 2016, Vol. 112, P. 1-13
4. Tang J., Zou Y., Xie R., Tu B., Liu G., Compact supervisory system for cold chain logistics, *Food Control*, 2021, Vol. 126, 108025
5. B. Castelein, H. Geerlings, R. Van Duin, The reefer container market and academic research: a review study, *Journal of Cleaner Production*, 2020, Vol. 256, 120654
6. W. Lang, R. Jedermann, What Can MEMS Do for Logistics of Food? *Intelligent Container Technologies: A Review*, *IEEE Sensors Journal*. 2016 vol. 16, no. 18, P. 6810-6818
7. Liu, H., Pretorius, L., Jiang, D. Optimization of cold chain logistics distribution network terminal. *J Wireless Com Network*, 2018, 158.
8. «Укрзалізниця» перевезла понад 200 тис. TEU контейнерних вантажів в 2023 році : веб-сайт. URL: [https://cfts.org.ua/news/2024/02/14/ukrzalaznitsya\\_perevezla\\_ponad\\_200\\_tis\\_teu\\_konteynernih\\_vantazhiv\\_v\\_2023\\_rotsi\\_78187](https://cfts.org.ua/news/2024/02/14/ukrzalaznitsya_perevezla_ponad_200_tis_teu_konteynernih_vantazhiv_v_2023_rotsi_78187)
9. Pavlenko O., Muzylyov D., Ivanov V., Bartoszuk M., Jozwik J. Management of the grain supply chain during the conflict period: case study Ukraine. *Acta Logistica*. 2023. № 10(3), P. 393-402.
10. Kalinichenko O., Pavlenko O., Nagornyy Y., Sevidova V., Soldatenko I. Determination of Conditions to Provide Transport Logistics Support Service to Aircraft at Aerodromes in Ukraine. In: Arsenyeva, O., Romanova, T., Sukhonos, M., Biletskyi, I., Tsegelnyk, Y. (eds) *Smart Technologies in Urban Engineering. STUE 2023. Lecture Notes in Networks and Systems*. 2023. Vol 807. pp. 390-399. Springer, Cham.
11. Волкова Т.В., Павленко О.В. Удосконалення управління якістю доставки зерна автомобільним транспортом на території України. *Комунальне господарство міст*. №154 (1). 2020, С.216-222.
12. Pavlenko O., Muzylyov D., Trojanowski P. Finding a Rational Option for a Cold Supply Chain Using Simulation on International Routes. In: Arsenyeva, O., Romanova, T., Sukhonos, M., Biletskyi, I., Tsegelnyk, Y. (eds) *Smart Technologies in Urban Engineering. STUE 2023. Lecture Notes in Networks and Systems*, 2023. Vol 807. pp. 297-307. Springer, Cham.
13. Pavlenko O., Muzylyov D., Ivanov V. Determination of an Effective Supply Chain: Case Study for Delivering Products from the USA to Ukraine. *Grabchenko's International Conference on Advanced Manufacturing Processes*. Springer. 2023. P. 82-93.
14. Павленко О.В., Музыльов Д.О., Медведєв Є.П. Модель функціонування логістики для постачання спеціалізованих транспортних засобів в контейнерах із підприємств Північної Америки в Україну. *Комунальне господарство міст*, Т. 1, Вип. 182, 2024, С. 248-253.
15. Павленко О.В., Музыльов Д.О. Стабільна модель функціонування логістики для постачання швидкопсувних продуктів маршрутами Україна – Польща. *Комунальне господарство міст*, Т. 1, Вип. 175, 2023, С. 237-242.