

5. Kopytkov, D., Pavlenko, O., Kalinichenko, O. (2018). A technique to determine the optimum package of logistic services provided by the transport and logistics centre. *Modern Management: Logistics and Education. Monograph.* 150-157
6. Samuel Fosso Wamba, Shahriar Akter, Andrew Edwards, Geoffrey Chopin, Denis Gnanzou, How 'big data' can make big impact: Findings from a systematic review and a longitudinal case study, *International Journal of Production Economics*, Volume 165, 2015, Pages 234-246, ISSN 0925-5273, <https://doi.org/10.1016/j.ijpe.2014.12.031>
7. Muzylyov D., Shramenko N., Karnaukh M. (2021) Choice of Carrier Behavior Strategy According to Industry 4.0. In: Ivanov V., Trojanowska J., Pavlenko I., Zajac J., Peraković D. (eds) *Advances in Design, Simulation and Manufacturing IV. DSMIE 2021. Lecture Notes in Mechanical Engineering.* Springer, Cham. [https://doi.org/10.1007/978-3-030-77719-7\\_22](https://doi.org/10.1007/978-3-030-77719-7_22)
8. Medvediev Ie., Muzylyov D., Shramenko N., Nosko P., Eliseyev P., Ivanov V.: Design Logical Linguistic Models to Calculate Necessity in Trucks during Agricultural Cargoes Logistics Using Fuzzy Logic. *Acta Logistica -International Scientific Journal about Logistics*, vol.: 7, Issue: 3, pp. 155-166 (2020). <https://doi.org/10.22306/al.v7i3.165>
9. Muzylyov, D., Shramenko, N.: Blockchain Technology in Transportation as a Part of the Efficiency in Industry 4.0 Strategy. In: Tonkonogyi V. et al. (eds) *Advanced Manufacturing Processes. InterPartner 2019. Lecture Notes in Mechanical Engineering.* Springer, Cham, 216-225 (2020). [https://doi.org/10.1007/978-3-030-40724-7\\_22](https://doi.org/10.1007/978-3-030-40724-7_22)

УДК 656.07

## **ВИЗНАЧЕННЯ ПРОБЛЕМНИХ ПИТАНЬ ЩОДО ТЕХНОЛОГІЇ ДОСТАВКИ ШВИДКОПСУВНИХ ПРОДУКТІВ ДО ЄВРОПЕЙСЬКИХ КРАЇН**

*Павленко О.В., к.т.н., доцент*

*Харківський національний автомобільно-дорожній університет*

## **DETERMINATION OF PROBLEM ISSUES REGARDING THE TECHNOLOGY OF DELIVERY OF PERISHABLE PRODUCTS TO EUROPEAN COUNTRIES**

*Pavlenko O.V., Ph. D. of Engineering, Associate Professor*

*Kharkiv National Automobile and Highway University*

Побудова ефективної технології доставки швидкопсувних продуктів для виробника є визначальним фактором його положення на ринку продуктів харчування. Тому що, крім наявності сучасних технологій, високої продуктивності та дешевих ресурсів, дуже важливо побудувати надійну та гнучку систему постачання. На переробних підприємствах з великим асортиментом сировини та продуктів харчування у виробництві, що постачаються з різних країн та континентів, необхідно створювати ефективну систему управління постачанням [1, 2]. У конкурентній боротьбі, наприклад, на ринку Європейських країн, за споживачів продуктів харчування з обмеженим терміном споживання, виробнику необхідно враховувати бар'єри в системі доставки [3], оцінювати різного виду ризики та можливі відмови [4], визначати рівень впливу показників стійкості на функціонування системи доставки [5].

Формування постачання швидкопсувних продуктів пов'язані з особливостями торгового взаємодії між постачальниками і одержувачами. Особливо важко організувати взаємодію між різними країнами, з різним рівнем розвитку законодавства, системи митного контролю та технологій доставки. Прикладом може бути взаємодія між Україною та Європейськими країнами. Основними проблемами, які виникають в торгівельних відносинах є: відсутність гармонізації законів (наприклад, вимоги до харчових стандартів), бюрократія в роботі митниць, черги на митних пунктах, відсутність сучасних термінальних систем в необхідному обсязі в прикордонних зонах, обмеженість в інформаційному просторі, відсутність підтримки держави та інше. Особливо при доставці швидкопсувної продукції на що звертається увага – на відсутність значної кількості альтернативних варіантів постачання.

Це необхідно для створення конкурентного середовища, і як наслідок, на ринку будуть адекватні тарифи та висока якість виконання операцій.

Статистичні дані про торгівлю України з Європейськими країнами свідчить про те, що обсяги зростали до 2022 року [6]. Але і під час військового стану наша країна залишила цей напрямок перспективним та шукає нові способи прискорення експорту продовольчої продукції, в тому числі швидкопсувної. Наприклад, товарна номенклатура швидкопсувних продуктів, які була експортована до Польщі в 2021 році, не значна. Але вартість експорту значно збільшилася в порівнянні з 2020 роком, середнє зростання склало 2381% (табл.1) [6].

Таблиця 1 – Вартість експорту швидкопсувних продуктів з України в Польщу за 2021 рік і відсоткове співвідношення з 2020 роком

Назва продукції	Обсяг експорту, тис.дол.США	Співвідношення у відсотках до 2020 року, %
м'ясо та їстівні субпродукти	1002,7	818,8
риба і ракоподібні	502,2	257,9
молоко та молочні продукти, яйця птиці; натуральний мед	44137,9	114,5
овочі	15103,0	186,2
їстівні плоди та горіхи	109647,8	143,4
продукти з м'яса, риби	50,8	12770,50

Специфіка доставки всіх видів швидкопсувних продуктів через кордон формує вимоги до пошуку рішень ефективного використання ресурсів (транспортних засобів, складів (консолідації, розподілу)) [7, 8], мінімізації часу виконання операцій та ризиків [9], виконання вимог замовника [10].

Особливість функціонування технології доставки швидкопсувних продуктів з України до Європейських країн (Польща, Нідерланди, Німеччина та ін.) полягає у використанні автомобільного транспорту в якості основного і допоміжного з наявною складською інфраструктурою (консолідувочною та розподілювочною). Основними проблемами при цьому можуть бути: безпечне використання існуючої інфраструктури [11], оптимізація роботи складних систем доставки [12], побудова ефективного управління рухом ресурсів [13, 14], забезпечення функціонування в нестандартних умовах [15].

Щоб забезпечити успіх у виконанні операцій технології доставки необхідно визначити всі можливі ризики на кожному етапі виконання операції [16], а також розуміти, як приймати точні управлінські рішення в режимі реального часу, фокусуватися на незадоволеності замовників, зберігаючи при цьому високий рівень конкурентоспроможності та економічності [17]. Управління постачанням продукції має будуватися на моделях, спрямованих на зниження ризиків невизначеності попиту та пропозиції та зміцнення рішень, пов'язаних з розподілом та об'єднанням потоків, шляхом одночасної оптимізації загальних витрат та надійності всіх учасників [18, 19].

Таким чином, для того щоб будувати ефективну технологію доставки швидкопсувних продуктів до Європейських країн необхідно сформулювати альтернативні варіанти виконання операцій з урахуванням сучасних методів та способів організації цих робіт. Враховувати ризики на кожному кроці виконання технології, можливі відмови та забезпечувати функціонування в нестандартних умовах.

#### Список посилань.

1. Modrak V., Soltysova Z. Assessment of Product Variety Complexity. Entropy. 2023, № 25(1), P. 119-126.
2. 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, 2020, P. 596-604.

3. Kopytkov D., Pavlenko O. An approach to determine the rational scheme of delivery for the international consolidated shipments. *Комунальне господарство міст*. 2019, № 147 (1), С. 35-41.
4. Ersoy P., Tanyeri M. Risk management tools in the road transportation industry with mediation and moderation analysis. *LogForum*. 2021, № 17 (4), P. 555-567.
5. Музильов Д.О., Павленко О.В. Модель функціонування системи доставки насіння зернових культур у контейнерах з США до України. *Комунальне господарство міст*. 2022, № 171 (4), 179-184.
6. Офіційний сайт Державної митної служби України. веб-сайт. URL: <https://cabinet.customs.gov.ua/> (дата звернення: 13.04.2023).
7. Shramenko N., Shramenko V. Simulation model of the process of delivering small consignments in international traffic through the terminal system. *CEUR Workshop Proceedings*, 2020, Volume 2711, 443-454.
8. Aulin V., Velykodnyi D., Dyachenko V. Concept of development and formation of transport-logistic systems in the agroindustrial complex. *Modern Management: Logistics and Education. Monograph*. Opole: The Academy of Management and Administration in Opole, 2018. P.165-169.
9. Shramenko N., Muzylyov D., Shramenko V. Model for choosing rational technology of containers transshipment in multimodal cargo delivery systems. *Sarajevo*. 2020, 621-629.
10. Trojanowski P., Trusz A., Stupin B. Correlation Between Accidents on Selected Roads as Fundamental for Determining the Safety Level of Road Infrastructure. In: Ivanov, V., Trojanowska, J., Pavlenko, I., Rauch, E., Peraković, D. (eds) *Advances in Design, Simulation and Manufacturing V*, Springer, 2022, P.104–113.
11. Kopytkov D., Pavlenko O., Kalinichenko O. A technique to determine the optimum package of logistic services provided by the transport and logistics centre. *Modern Management: Logistics and Education. Monograph*. 2018, 150-157.
12. Galkin A., Yemchenko I., Lysa S., Tarasiuk M., Chortok Y., Khvesyk Y. Exploring the relationships between demand attitudes and the supply amount in consumer-driven supply chain for FMCG, *Acta Logistica*. 2022. № 9(1), P. 1-12.
13. Pavlenko O., Muzylyov D., Shramenko N., Cagaňová D., Ivanov, V. Mathematical Modeling as a Tool for Selecting a Rational Logistical Route in Multimodal Transport Systems. In: Cagaňová, D., Hornáková, N. (eds) *Industry 4.0 Challenges in Smart Cities*. EAI/Springer Innovations in Communication and Computing. Springer, Cham., 2023, 23-37.
14. Аулін В.В., Голуб Д.В., Великодний Д.О., Дьяченко В.О. Розв'язання проблеми надійності технологічних процесів вантажних перевезень підприємствами агропромислового виробництва // *Центральноукраїнський науковий вісник. Технічні науки*. Вип. 1(32). Кропивницький: ЦНТУ, 2019. С.36-45.
15. Shramenko N., Muzylyov D., Shramenko V. Rationalization of Grain Cargoes Transshipment in Containers at Port Terminals: Technology Analysis and Mathematical Formalization. *Lecture Notes in Mechanical Engineering*. Springer, Cham. 2021, 96-105.
16. Oliskevych, M., Taran, I., Volkova, T., Klymenko, I. Simulation of cargo delivery by road carrier: case study of the transportation company. *Naukovyi Visnyk Natsionalnoho Hirnychoho Universytetu*, 2022, (2), P. 118-123.
17. Павленко О.В., Музильов Д.О. Стабільна модель функціонування логістики для постачання швидкопсувних продуктів маршрутами Україна – Польща. *Комунальне господарство міст*, 2023. Т. 1, Вип. 175, 237-242.
18. Volkov V., Taran I., Volkova T., Pavlenko O., Berezhnaja N. Determining the Efficient Management System for a Specialized Transport Enterprise. *Naukovyi Visnyk Natsionalnoho Hirnychoho Universytetu*. 2020. № 4, P. 185-191.
19. Hashemi-Amiri O., Ghorbani F., Ji R. Integrated supplier selection, scheduling, and routing problem for perishable product supply chain: A distributionally robust approach, *Computers & Industrial Engineering*. 2023. № 175, 108845.