

8. «Укрзалізниця» перевезла понад 200 тис. TEU контейнерних вантажів в 2023 році : _____ веб-сайт. URL: https://cfts.org.ua/news/2024/02/14/ukrzaliznitsya_perevezla_ponad_200_tis_teu_konteynernikh_vantazhiv_v_2023_rotsi_78187
9. Павленко О.В., Музильов 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.
10. Medvediev I., Muzylyov D., Montewka, J. A model for agribusiness supply chain risk management using fuzzy logic. Case study: Grain route from Ukraine to Poland. Transportation Research Part E: Logistics and Transportation Review, Vol. 190, 2024. P. 103691.
11. Павленко О.В., Нефьодов В.М., Великодний Д.О. Побудова логістики поставки консолідованих вантажів з України в Європу. Комунальне господарство міст. 2021, № 161, С. 191-198.
12. Muzylyov D. Medvediev I. Pavlenko O. Risk factor assessment in agricultural supply chain by fuzzy logic. IOP Conference Series: Earth and Environmental Science 2024, Vol. 1376 (1), 012038.
13. Павленко О.В., Великодний Д.О. Формування раціональної схеми обслуговування замовлень на доставку вантажів транспортно-експедиторським підприємством. Комунальне господарство міст. 2020. № 154 (1). С. 223-230.
14. Pavlenko O., Muzylyov D., Trojanowska J., Ivanov V. Rational Logistics of Engineering Products to the European Union. International Conference on Intelligent Systems in Production Engineering and Maintenance. Springer. 2023. P. 25-38.
15. Нефьодов В.М. Павленко О.В. Побудова моделі системи автомобільних перевезень партійних вантажів в містах. Комунальне господарство міст. 2021. 161. С. 187-190.
16. Yin W., Ran W., Zhang, Z. A configuration approach to build supply chain resilience: From matching perspective. Expert Systems with Applications, Vol. 249 (B), 2024. P. 123662.

УДК 656.02

ШЛЯХИ ПІДВИЩЕННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ ВИКОРИСТАННЯ ТРАНСПОРТНИХ ЗАСОБІВ ПІД ЧАС ЗБИРАННЯ ЗЕРНОВИХ КУЛЬТУР

Говоруха Д.Є., аспірант кафедри транспортних технологій і логістики, Державний біотехнологічний університет, e-mail: gvrkd@yahoo.co.uk,

Карнаух М.В., канд. техн. наук, доцент, доцент кафедри транспортних технологій і логістики, Державний біотехнологічний університет, e-mail: nikolay.karnaugh@gmail.com,

Музильов Д.О., канд. техн. наук, доцент, доцент кафедри транспортних технологій і логістики, Державний біотехнологічний університет, e-mail: murza_1@ukr.net

Агропромисловий комплекс є невід'ємною складовою загальноекономічної системи країни і, завдяки потужному експорту, створює умови для продовольчої безпеки в світі [1-3]. Сполучною ланкою в єдиному технологічному ланцюзі аграрного сектору виступає транспорт, який забезпечує взаємозв'язок і взаємодію із суміжними сферами виробництва. Ключову роль у транспортній системі відіграє автомобільний транспорт, що в аграрній логістиці виконує доставку продукції від поля до споживача і завдяки своїй гнучкості та мобільності знижує загальні витрати на виробництво.

Вирішальний вплив на ефективність роботи АПК має автомобільний транспорт, оскільки він бере участь на всіх етапах технологічного ланцюжка обробітку зернових культур, починаючи від посівних/збиральних робіт і закінчуючи експортом/доставкою готової продукції замовнику. При цьому продуктивність використання автомобіля залежить від низки факторів, які необхідно враховувати під час побудови єдиної транспортно-збиральної системи для збирання врожаю зернових [4].

Дослідження методів збирання зернових показує, що ефективність роботи транспортно-збиральної системи визначається безліччю чинників, при цьому найбільше значення має організація процесу збирання та схема взаємодії транспортних засобів зі збиральними машинами [5]. При цьому для досягнення найбільшої продуктивності слід забезпечити умови безперервності (поточності).

Вибір технологічної схеми взаємодії залежить від: посівних площ і рельєфу поля, віддаленості цих полів від пункту приймання та його пропускної спроможності, врожайності, чисельності транспортних засобів/збиральних механізмів та їхньої продуктивності, часу на збирання врожаю та природно-кліматичних умов [1, 6].

Площа зернових посівів, урожайність формують об'єм вантажного потоку і визначають продуктивність системи, необхідність використання потужних комбайнів 5, 6 класу з більшою пропускною спроможністю. При цьому з'являється потреба у використанні системи паралельного водіння із застосуванням глобальної навігаційної супутникової системи [7-8]. Рельєф поля впливає на швидкість руху техніки, втрату врожаю, необхідністю зонування поля та використання комбайнів із малою шириною жатки, що призводить до зниження продуктивності. Віддаленість пункту приймання зернових спричиняє сповільнення процесу збирання врожаю через транспортні затримки та вимушений простій комбайна.

Зазначені фактори впливають на формування найефективнішої схеми взаємодії. До цих факторів можна віднести закріплення: одного автомобіля за одним комбайном, групи автомобілів за одним комбайном, групи автомобілів за групою комбайнів. При цьому комбайн може перевантажувати врожай в автомобіль у русі, тим самим скорочуючи час свого простою, або під'їжджати до транспортного засобу на край поля.

Істотне значення має організація процесу транспортування врожаю з поля. Аналіз схеми цієї організації показав, що найефективнішими є прямоточні перевезення автомобілем або колісним трактором із причепом, транспортування з використанням оборотних причепів, причепів-перевантажувачів великої місткості, використання змінного кузова і перевалочних пунктів тимчасового зберігання зерна.

Для зменшення часу технічного простою комбайнів прямоточна схема вимагає узгодженої роботи всієї системи. Підвищення продуктивності в разі нескоординованої взаємодії досягається збільшенням чисельності автомобілів, що призводить до збільшення матеріальних витрат. Розподіл операції на збір і доставку зерна досягається за рахунок використання причепів. При цьому зводиться до мінімуму взаємозв'язок автомобіля і комбайна, що дає можливість знизити кількість автомобілів, що задіяні на збиранні врожаю.

Оцінка структури зернозбиральних комбайнів виявила зміщення пріоритету в бік потужніших моделей, що призводить до дисбалансу в узгодженні продуктивності автомобілів і збиральних машин і порушує безперервність транспортування вантажу [9]. Ця проблема може бути вирішена за рахунок застосування великовантажних причепів-перевантажувачів (компенсаторів).

Аналіз, проведений під час дослідження, дає змогу зробити висновок про різноманіття способів організації збирально-транспортних робіт. Завдання стає ще складнішим, коли необхідно коригувати план робіт під час збирального процесу через непередбачувані зміни погодних умов. Це підкреслює важливість розроблення науково обґрунтованих рекомендацій для вдосконалення техніко-технологічного оснащення збирально-транспортних систем та їх раціональної організації.

Перелік використаної літератури

1. Muzylyov, D., Medvediev, I., Pavlenko, O. (2024). Risk factor assessment in agricultural supply chain by fuzzy logic. IOP Conf. Ser.: Earth Environ. Sci. 1376 012038. <https://doi.org/10.1088/1755-1315/1376/1/012038>
2. Pavlenko, O., Muzylyov, D., Ivanov, V., Bartoszek, M., Jozwik J.: Management of the grain supply chain during the conflict period: case study Ukraine, Acta Logistica, Vol. 10, No 3, pp. 393-402, (2023). <https://doi.org/10.22306/al.v10i3.406>
3. 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
4. Лебідь І.Г., Медведєв Є.П. Теоретичні аспекти визначення транспортного забезпечення - Вісник Східноукраїнського Національного Університету імені Володимира Даля № 3 (233) 2017
5. Muzylyov, D., Shramenko, N., Ivanov, V. (2021) Management Decision-Making for Logistics Systems Using a Fuzzy-Neural Simulation. In: Cagaňová D., Hornáková N., Pusca A., Cunha P.F. (eds) Advances in Industrial Internet of Things, Engineering and Management. EAI/Springer Innovations in Communication and Computing. Springer, Cham.
6. Vojtov, V., Kutiya, O., Berezhnaja, N., Karnaukh, M., Bilyaeva, O. 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. 2019.
7. Pavlenko, O., Nefyodov, V., & Velykodnyi, D. (2021). Building of consolidated cargo supply logistics from Ukraine to Europe: Array. Municipal Economy of Cities, 1(161), 191–198. <https://doi.org/10.33042/2522-1809-2021-1-161-191-198>
8. Pavlenko, O., & Velykodnyi, D. (2020). Forming of a rational scheme of servicing orders for cargo delivery by the freight forwarding company: Array. Municipal Economy of Cities, 1(154), 223–230. <https://doi.org/10.33042/2522-1809-2020-1-154-223-230>
9. Medvediev, I., Muzylyov, D., & Montewka, J. (2024). A model for agribusiness supply chain risk management using fuzzy logic. Case study: Grain route from Ukraine to Poland. Transportation Research Part E: Logistics and Transportation Review, 190, 103691. <https://doi.org/10.1016/j.tre.2024.103691>

УДК 656

ЗАСТОСУВАННЯ ДИНАМІЧНИХ МОДЕЛЕЙ УПРАВЛІННЯ ДЛЯ ОПТИМІЗАЦІЇ ВИРОБНИЧО-ТРАНСПОРТНИХ ВИТРАТ ВАНТАЖНИХ ПЕРЕВЕЗЕНЬ

Голуб Д.В., к.т.н., доцент, доцент кафедри експлуатації та ремонту машин,
Центральноукраїнський національний технічний університет,
e-mail: Dimchik529@gmail.com,

Аулін В.В., д.т.н., професор, професор кафедри експлуатації та ремонту машин,
Центральноукраїнський національний технічний університет, e-mail: AulinVV@gmail.com,

Кічура Р.П., аспірант кафедри експлуатації та ремонту машин, Центральноукраїнський
національний технічний університет, e-mail: romnik83@ukr.net,

Ювженко О.Ю., аспірант кафедри експлуатації та ремонту машин,
Центральноукраїнський національний технічний університет, e-mail: 40101001@gmail.com

Цілий ряд завдань управління транспортними потоками вимагає обліку не лише транспортних витрат, але і витрат на стику транспорт - виробництво із-за неспівпадання ритмів прибуття транспортних засобів і вантажів, а також режимів споживання або виробництва [1-4]. До таких завдань відносяться подання транспортних засобів відповідно