

моделей для визначення пріоритетності у надані доступу до ресурсів. У свою чергу прості критерії можливо застосувати без проведення додаткових розрахунків.

- За сферою дії. Розрізняють універсальні та специфічні критерії. Застосування універсальних критеріїв можливо для більшості існуючих дефіцитів у залізничній транспортній системі, а специфічні критерії можливо застосувати лише для окремих видів дефіциту.

Для забезпечення можливості рівноправного доступу до обмежених ресурсів, критерії визначення пріоритетності повинні ґрунтуватися на принципах прозорості та недискримінаційного ставлення до всіх залізничних перевізників. Тому, під час наявного дефіциту, в умовах функціонування залізничного транспорту, доцільна розробка автоматизованої інформаційної системи, яка спрямована на розподіл наявних ресурсів на основі математичних моделей, що забезпечить рівноправний доступ до ресурсів серед всіх зацікавлених споживачів.

Перелік використаної літератури

1. Kumari, J., Karim, R., Dersin, P., & Thaduri, A. (2024). A performance-driven framework with a system-of-systems approach for augmented asset management of railway system. *International Journal of System Assurance Engineering and Management*, 15(8), 3988–4002.
2. Стрелко О. Г., Бердниченко Ю. А., Соловійова О. С., Кравченко О. В., Дорошенко М. М. Підвищення ефективності залізничних перевезень за рахунок модернізації об'єктів залізничного транспорту загального користування. *Вчені записки ТНУ імені В. І. Вернадського. Серія: Технічні науки*. 2021. Том 32 (71), № 5. С. 279-282.
3. Прохорченко А. В. Залізничні системи з вертикальним розділенням. *Європейська модель*. Дніпро: Ліра, 2022. 316 с.

УДК 656.078

АНАЛІЗ СУЧАСНОГО СТАНУ ТЕОРІЇ ТА ПРАКТИКИ З ВИЗНАЧЕННЯ ЕФЕКТИВНОЇ МУЛЬТИМОДАЛЬНОЇ ТЕХНОЛОГІЇ ДОСТАВКИ ОБЛАДНАННЯ ТА МЕХАНІЗМІВ ІЗ США В УКРАЇНУ

Черпаха О.С., к.т.н., доцент кафедри транспортних технологій, Харківський національний автомобільно-дорожній університет, e-mail: a.cherepaha@tek-europa.com.ua,
Новіков С.О., здобувач гр. Т-61-23, Харківський національний автомобільно-дорожній університет

Важко недооцінити важливість інновацій у системі міжнародної доставки вантажів для практики оперативного управління, особливо щодо розробки нових продуктів і послуг або використання цифрових технологій. Інновації в ланцюгу поставок необхідні для підвищення ефективності та отримання стійких конкурентних переваг. Незважаючи на зростаючий академічний інтерес і значну актуальність для галузевих практиків, область досліджень інновацій у ланцюгах поставок, мабуть, сильно фрагментована. Область дослідження могла б отримати зиск із кращого загального розуміння елементів, що становлять методи управління інноваціями серед учасників процесу доставки [1].

З розвитком інформаційних технологій нового покоління інтелектуального виробництва висунуло високі вимоги до технологій доставки вантажів [2]. Необхідно забезпечити синхронізацію роботи системи доставки та підтримувати надійність управління, тому оцінка довіри для системи доставки стає надзвичайно важливою. Традиційне управління технологією доставки має такі проблеми, як потік інформації, який легко підробити, логістику важко відстежити, а потік капіталу не відповідає дійсності, що

призводить до збільшення альтернативних витрат через відсутність довіри між суб'єктами транзакції в ланцюгу постачання. Поява технології «блокчейн» дає можливість покращити систему ланцюга постачання. У статті [2] пропонується інтегрована структура довірчого управління ланцюгами постачання за допомогою «блокчейна» для інтелектуального виробництва, щоб пояснити, як покращити управління довірою за допомогою «блокчейну» з точки зору потоку інформації, логістики та руху капіталу. Оптимізована модель довірчого управління призначена для кращої оцінки суб'єктів у ланцюгу постачання [2].

Регіони України як і всього світу потребують постійних поставок різних ресурсів і товарів, вимагають доставки обладнання, матеріалів, промислових товарів і інших ресурсів невеликими партіями, оскільки споживання їх обмежено, а накопичення і зберігання неефективні. В даний час на верхній рівень економічної ієрархії висувається сфера послуг, а точніше її транспортна складова, яка займає значне положення у всіх економічних сферах. Важливе місце в транспортному обслуговуванні економіки займають перевезення вантажів партіями, що забезпечують всі складові її частини необхідними ресурсами, сировиною і матеріалами. Особливий статус мають перевезення у сфері споживання, оскільки циркулюючі там вантажі, як правило, формуються і перевозяться дрібними партіями. Враховуючи, що перевезення обслуговують життєві потреби населення вони є соціально-значущими і вимагають до себе постійної уваги [3].

Загалом, доставка вантажу від вантажовідправника до вантажоодержувача передбачає вибір виду транспорту та сполучення, підготовку вантажу до транспортування, доставку вантажу до терміналу магістрального транспорту, навантажувально-розвантажувальні роботи та виконання складських операцій, транспортування та передачу вантажу з одного виду магістрального транспорту на інший та транспортування вантажу з терміналу магістрального транспорту до вантажоодержувача. Виконання низки завдань передбачає виконання низки операцій: транспортування вантажу від терміналу в режимі магістрального транспорту до вантажоодержувача. Кожна група операцій може передбачати різні технічні засоби, методи, способи організації праці тощо. Сукупність взаємоузгоджених технологічних, технічних, організаційних, економічних, комерційних і правових відповідних рішень, що забезпечують найбільш ефективне транспортування різних видів вантажів, називається транспортно-технологічною системою доставки.

Стійкість ланцюга поставок – це нова область досліджень, яка грає вирішальну роль у захисті цих поставок від дрібних та масштабних збоїв [4]. За останні кілька років багато дослідників зосередилися на розробці цих стратегій, які зробили значний внесок у пом'якшення збоїв у роботі систем постачання. В статті [4] було розглянуто розробку цих стратегій для забезпечення готовності, реагування та відновлення, спрямованих на пом'якшення наслідків збоїв у системі постачання. Існує брак заснованих на імітаційних моделях та теоретично обґрунтованих дослідженнях щодо пом'якшення наслідків масштабних порушень в системі управління процесом постачання [4].

Реальні завдання управління ланцюгами поставок дуже складні, так що процедура їх оптимізації вимагає значних обчислювальних ресурсів через великі розміри та невизначеність їх критичних змінних [5]. Оптимізація моделювання є широко застосовуваним методом визначення оптимальних змінних, оскільки проблема занадто складна. Через невизначеність реальних систем варто розглянути надійність оптимальних рішень. Щоб вирішити цю проблему, у статті [5] досліджується проблема визначення майже оптимальних рівнів страхового запасу в ланцюгу поставок із кількома продуктами з урахуванням відхилень його вартості. Пропонується нова структура для визначення рішення, а також змінних навколишнього середовища. Ця нова структура призводить до значного скорочення простору для вирішення за збереження основних параметрів управління ланцюгом поставок [5].

Аналіз публікацій по впровадженню ефективних мультимодальних технологій доставки обладнання та механізмів дозволяє визначити напрямки їх розвитку та впровадження: розробка рішень щодо розвитку нових технологій в системі постачання

продукції [6, 7]; визначення впливу технологічних параметрів на ефективність функціонування транспортного процесу [8-10]; концентрація нових розробок на технічній складовій транспортного процесу [11, 12]; формування нових принципів організації постачання продукції в умовах не визначеності [13].

Перелік використаної літератури

1. Malacina I., Teplov R. Supply chain innovation research: A bibliometric network analysis and literature review. *International Journal of Production Economics*. 2022. P. 108540.
2. Wu Y., Zhang Y. An integrated framework for blockchain-enabled supply chain trust management towards smart manufacturing. *Advanced Engineering Informatics*. 2022. Vol. 51. P. 101522.
3. Velykodnyi D. V., Pavlenko O. V. The choice of rational technology of delivery of grain cargoes in the containers in the international traffic. *International journal for traffic and transport engineering*. 2017. Vol. 7(2). P. 164–175.
4. Supply chain resilience initiatives and strategies: A systematic review / T. Rahman et al. *Computers & Industrial Engineering*. 2022. P. 108317.
5. Robust Simulation Optimization for Supply Chain Problem under Uncertainty via Neural Network Metamodeling / S. M. Ebrahim Sharifnia et al. *Computers & Industrial Engineering*. 2021. P. 107693.
6. 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.
7. 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.
8. 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.
9. 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.
10. 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.
11. 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.
12. Нефьодов В.М. Павленко О.В. Побудова моделі системи автомобільних перевезень партійних вантажів в містах. *Комунальне господарство міст*. 2021. 161. С. 187-190.
13. 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.