

УДК 656.073.51

**МОДЕЛЮВАННЯ ДІЯЛЬНОСТІ СУБ'ЄКТІВ РИНКУ
ТРАНСПОРТНИХ ПОСЛУГ ПРИ ВИКОНАННІ МІЖНАРОДНИХ
АВТОМОБІЛЬНИХ ПЕРЕВЕЗЕНЬ**

Лужанська Наталія Олександрівна, к.т.н., доцент
e-mail: natali.luzhanska@gmail.com

Лебідь Ірина Георгіївна, к.т.н., професор
e-mail: i.h.lebed@gmail.com

Лебідь Євгеній Михайлович, к.т.н., доцент
e-mail: yevhenii2018lebid@gmail.com

Національний транспортний університет

На сьогоднішній день в Україні існують різні підходи до організації митно-логістичного обслуговування зовнішньоторговельних операцій. Вони здебільшого пов'язані з вимогами замовника послуг, що керуються наступними критеріями оцінки ефективності даного процесу: вартість, тривалість, якість та надійність обслуговування. Забезпечуються дані послуги суб'єктами ринку транспортних послуг, до яких належать: транспортно-експедиторські підприємства, перевізники, митно-брокерські підприємства, складські комплекси, вантажні митні комплекси та ряд інших організацій, що залучаються до транспортного процесу в конкретних умовах реалізації. Окрім цього, при організації зовнішньоекономічної діяльності можуть бути застосовані декілька варіантів виконання митних формальностей: підрозділами митних органів внутрішніх митниць, що здійснюють виключно функцію митного оформлення без надання додаткових логістичних послуг; підрозділами митних органів, що розміщені на території вантажних митних комплексів і надають повний спектр митно-логістичних послуг на комерційній основі (за виключенням митних формальностей, що є функцією держави); підрозділами митних органів, що знаходяться в пунктах пропуску на кордоні. Відповідно, дані дії відбуваються лише на території країни-відправлення вантажу, в свою чергу в країні-призначення митною агенцією здійснюється підготовка митних документів для розмитнення товару (виконують функції аналогічні вітчизняним митним брокерам), а потім на території логістичних центрів здійснюється

розмитнення товару та розвантаження автотранспортного засобу. Як бачимо, існує безліч можливих комбінацій з виконання логістичного обслуговування шляхом залучення різних суб'єктів ринку транспортних послуг та шляхів виконання митних формальностей при взаємодії з митними органами.

Запропонована модель масового обслуговування чотирьох типів логістичних ланцюгів і вантажного митного комплексу (ВМК) реалізована в пакеті автоматизації імітаційного моделювання GPSS World [1-3].

Для моделювання систем в GPSS виділяється кінцева множина абстрактних компонентів, необхідних для опису елементів реальної системи (наприклад, джерел заявок на обслуговування, черг, обслуговуючих приладів і т. п.), і кінцева множина стандартних операцій, що описують зв'язки між елементами. Виділеним множинам елементів і операцій ставиться у відповідність множина об'єктів GPSS [4].

Транзакти описують одиниці потоків, які досліджуються – вантаж і транспортні засоби, що надходять на обслуговування. Транзакти рухаються від блоку до блоку так, як рухаються елементи, які вони представляють. Кожне просування транзакта ініціює в моделі деякі події (оформлення, і т. п.). Події обробляються GPSS у відповідний момент модельного часу. Блоки задають логіку функціонування імітаційної моделі системи і визначають шляхи руху транзактів. Практично всі зміни станів імітаційної моделі відбуваються в результаті входу транзактів в блоки і виконання блоками своїх функцій [5].

Застосування GPSS для створення імітаційної моделі логістичного ланцюга і ВМК визначається його широкими можливостями:

- GPSS використовує великий інтерфейс користувача, щоб спростити процес створення імітаційної моделі. Це забезпечується можливостями візуалізації процесу моделювання, а також вбудованими елементами статистичної обробки даних;

- GPSS має інтерактивну здатність налагодження моделі, яка дозволяє встановлювати контрольні точки в моделі, покрокове налагодження та можливість визначати параметри транзактів в моделі. Кожна реалізація (прогін моделі) має додаткові інноваційні інструменти, щоб зробити налагодження коротшим завданням;

- GPSS дає можливість оцінювати характеристики системи в певні моменти часу і на різних рівнях її деталізації [6].

Розроблена імітаційна модель логістичного ланцюга постачань дозволяє:

- визначати середній час виконання робіт кожною ланкою логістичного ланцюга постачань;

- визначати загальний час виконання доставки товарів по різних ланцюгах постачань;

- вибрати тип оптимального логістичного ланцюга постачань.

Розроблена імітаційна модель ВМК дозволяє визначати:

- пропускну спроможність вантажного митного комплексу;

- середній час перебування транспортних засобів на території ВМК, включаючи час простою в чергах;

- час очікування транспортних засобів в черзі до моменту отримання дозволу на в'їзд на територію об'єкту митної інфраструктури;

- вірогідність відмови в обслуговуванні зважаючи на обмеження на кількість транспортних засобів, які одночасно можуть знаходитися на території вантажного митного комплексу;
- оптимальна кількість місць для стоянки транспортних засобів в зоні митного контролю, стоянці для затриманих авто;
- оптимальна кількість митних інспекторів, працюючих на території ВМК (враховуючи індивідуальну тривалість їх робочого дня і змін);
- вірогідність відмови в розміщенні вантажу на митний склад або склад тимчасового зберігання за умови відсутності вільних складських площ;
- оптимальні розміри складських площ для розміщення вантажу на митний склад або склад тимчасового зберігання, щоб вірогідність відмови складала не певнішої величини;
- оптимальні значення часу обслуговування при різних поєднаннях інтенсивності, що задаються, вступу транспортних засобів, що дозволить збільшити пропускну спроможність ВМК [7].

Застосування імітаційного моделювання при дослідженні складних технологічних процесів дає можливість встановити недоліки системи та врахувати їх у функціонуванні об'єктів митно-логістичної інфраструктури.

Література

1. Лужанська Н.О. Підвищення ефективності діяльності вантажних митних комплексів : дис. ... канд. техн. наук : 05.22.01. Київ, 2021. 205 с.
2. Thiers, G. Logistics systems modeling and simulation [Text] / G. Thiers, L. McGinnis // Proceedings of the 2011 Winter Simulation Conference. – 2011. – p. 1536-1546.
3. Yang-Byung, P. Simulation-Based Evolutionary Algorithm Approach for Deriving the Operational Planning of Global Supply Chains from the Systematic Risk Management [Text] / P. Yang-Byung, K. Hyung-Seok // Computers in Industry. – 2016. – Iss. 83. – p. 68-77. doi.org/10.1016/j.compind.2016.09.003
4. Fanti, M. P. Simulation Based Decision Support System for Logistics Management [Text] / M. P. Fanti, G. Iacobellis, W. Ukovich, V. Boschian, C. Stylios // Journal of Computational Science. – 2015. – Iss. 10. – p. 86-96. doi.org/10.1016/j.jocs.2014.10.003
5. Kotachi, M. Simulation Modeling and Analysis of Complex Port Operations with Multimodal Transportation [Text] / M. Kotachi, G. Rabadi, M. Obeid // Procedia Computer Science. – 2013. – Iss. 20. – p. 229-234. doi.org/10.1016/j.procs.2013.09.266
6. Muravev, D. Multi-Agent Optimization of the Intermodal Terminal Main Parameters by Using AnyLogic Simulation Platform: Case study on the Ningbo-Zhoushan Port [Text] / D. Muravev, H. Hu, A. Rakhmangulov, P. Mishkurov // International Journal of Information Management. – 2020. – Article 102133. doi.org/10.1016/j.ijinfomgt.2020.102133
7. Luzhanska, N. The influence of customs and logistics service efficiency on cargo delivery time [Text] / N. Luzhanska, O. Kotsiuk, I. Lebid, I. Kravchenya, Ye. Demchenko // Proceedings of the National Aviation University. – 2019. – № 3 (80). – p. 78-91. doi.org/10.18372/2306-1472.80.14277

Міністерство
освіти і науки
України



Міністерство освіти і науки України

Національний університет біоресурсів і
природокористування України

Механіко-технологічний факультет

Кафедра транспортних технологій та засобів у АПК

Академія прикладних наук Університету
управління та адміністрування в Ополі

Академія інженерних наук України

Українська асоціація аграрних інженерів



**ЗБІРНИК ТЕЗ
доповідей
VI Міжнародної
науково-практичної конференції
«Автомобільний транспорт та інфраструктура»**



AutoTransport and Infrastructure

19-21 квітня 2023 року
м. Київ

ББК 40.7
УДК 631.17+62-52-631.3

Рекомендовано до друку рішенням наукової ради механіко-технологічного факультету Національного університету біоресурсів і природокористування України від 18 квітня 2023 р., протокол № 8 .

Збірник тез доповідей VI Міжнародної науково-практичної конференції «Автомобільний транспорт та інфраструктура» (19–21 квітня 2023 року). Національний університет біоресурсів і природокористування України. Київ. 2023. 250 с.

ISBN 978-617-8102-96-8

В збірнику представлені тези доповідей науково-педагогічних працівників, наукових співробітників, аспірантів і докторантів, студентів, фахівців транспортної галузі, учасників VI Міжнародної науково-практичної конференції «Автомобільний транспорт та інфраструктура», в яких розглядаються нинішній стан та шляхи розвитку автотранспортної галузі.

ISBN 978-617-8102-96-8

© НУБіП України, 2023.

ОРГАНІЗАЦІЙНИЙ КОМІТЕТ:

Отченашко В. В., начальник науково-дослідної частини – голова організаційного комітету;

Братішко В. В., декан механіко-технологічного факультету – заступник голови організаційного комітету;

Тадеуш Покуса, проректор Академії прикладних наук Університету управління та адміністрування в Ополе, Польща – заступник голови організаційного комітету;

Киричок П.О., президент Академії інженерних наук України – заступник голови організаційного комітету;

Загурський О.М., професор кафедри транспортних технологій та засобів у АПК – секретар організаційного комітету.

Войтюк В. Д., професор кафедри технічного сервісу та інженерного менеджменту імені М. П. Момотенка;

Дьомін О.А., доцент кафедри транспортних технологій та засобів у АПК;

Калінін Є. І., завідувач кафедри тракторів, автомобілів та біоенергоресурсів;

Новицький А. В., завідувач кафедри надійності техніки;

Мацюк В. І., заступник декана з наукової роботи механіко-технологічного факультету, професор кафедри транспортних технологій та засобів у АПК;

Михайлович Я. М., професор кафедри технічного сервісу та інженерного менеджменту імені М. П. Момотенка;

Роговський І. Л., завідувач кафедри технічного сервісу та інженерного менеджменту імені М. П. Момотенка.

Савченко Л.А., завідувачка кафедри транспортних технологій та засобів у АПК.