



МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
УКРАЇНСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
НАУКИ І ТЕХНОЛОГІЙ

КАФЕДРА ВІЙСЬКОВОЇ ПІДГОТОВКИ СПЕЦІАЛІСТІВ
ДЕРЖАВНОЇ СПЕЦІАЛЬНОЇ СЛУЖБИ ТРАНСПОРТУ

**МАТЕРІАЛИ
ВСЕУКРАЇНСЬКОЇ НАУКОВОЇ КОНФЕРЕНЦІЇ**

**ЛОГІСТИКА І ТРАНСПОРТНА БЕЗПЕКА:
ПРОБЛЕМИ ТА ПЕРСПЕКТИВИ РОЗВИТКУ В
КОНТЕКСТІ АНАЛІЗУ СУЧАСНИХ ВИКЛИКІВ, ЗАГРОЗ.**

28.10.2022 р.



Дніпро 2022

ЗБІРНИК НАУКОВИХ ПРАЦЬ
за матеріалами
Всеукраїнської наукової конференції
**«ЛОГІСТИКА І ТРАНСПОРТНА БЕЗПЕКА:
ПРОБЛЕМИ ТА ПЕРСПЕКТИВИ РОЗВИТКУ В КОНТЕКСТІ
АНАЛІЗУ СУЧАСНИХ ВИКЛИКІВ, ЗАГРОЗ»**
(28 жовтня 2022 року)

ДНІПРО
2022

УДК 656+005.932

Матеріали публікуються за оригіналами, наданими авторами.
Претензії до організаторів не приймаються.

Логістика і транспортна безпека: проблеми та перспективи розвитку в контексті аналізу сучасних викликів, загроз; збірник наукових праць за матеріалами Всеукраїнської наукової конференції (28 жовтня 2022 року) – УДУНТ, Дніпро: 2022.

У збірнику наукових праць наведені матеріали Всеукраїнської наукової конференції «Логістика і транспортна безпека: проблеми та перспективи розвитку в контексті аналізу сучасних викликів, загроз». Збірник наукових праць становить інтерес для наукових працівників, викладачів, офіцерів Держспецтрансслужби а також студентів.

УДК 656+005.932

© Український державний університет науки і технологій, 2022

ЗМІСТ

СЕКЦІЯ 1.

ОСНОВНІ НАПРЯМКИ РОЗВИТКУ ЛОГІСТИЧНИХ ТРАНСПОРТНИХ СИСТЕМ ЗАЛІЗНИЦЬ В КОНТЕКСТІ СУЧАСНИХ ЗАГРОЗ. ПРОБЛЕМИ ТА ШЛЯХИ ЇХ ВИРІШЕННЯ

Радкевич А. В., Курган Д. М., Курган М. Б. МОДЕРНІЗАЦІЯ ІНФРАСТРУКТУРИ НА ОСНОВНИХ СТРАТЕГІЧНИХ НАПРЯМКАХ ДЛЯ ПРОВЕДЕННЯ ЛОГІСТИЧНИХ ОПЕРАЦІЙ	11
Zelenko Yu.V., Kalimbet N.V. ASSESSMENT OF THE RISKS OF AN EMERGENCY SITUATION DURING THE TRANSPORTATION OF DANGEROUS GOODS TO IMPROVE THE EFFICIENCY OF RAILWAY INFRASTRUCTURE	17
Samsonkin V.M., Soloviova O.S., Bureika G. IMPROVING THE EFFICIENCY OF RAILWAY SAFETY MANAGEMENT IN THE DIGITAL ERA: AN ANALYSIS OF FORECASTING METHODS	21
Васілова Г.С., Рудюк М.В., Юрченко О.Г. НАПРЯМИ ПІДВИЩЕННЯ РІВНЯ ТРАНСПОРТНОЇ БЕЗПЕКИ СИСТЕМИ ПЕРЕВЕЗЕННЯ НЕБЕЗПЕЧНИХ	27
Гусак М.А., Новік Р.Б., Хмелевська Н.П., Мунтян А.О. ВИЗНАЧЕННЯ РАЦІОНАЛЬНИХ МАРШРУТІВ ДЛЯ ПІДВИЩЕННЯ РІВНЯ ОРГАНІЗАЦІЇ ПЕРЕВЕЗЕНЬ ТА УПРАВЛІННЯ ЛОГІСТИЧНИМИ СИСТЕМАМИ	30
Задоя В.О., Чаркіна Т.Ю., Козлова Л.В. ОСОБЛИВОСТІ СТАНОВЛЕННЯ КОНЦЕПЦІЇ ФОРМУВАННЯ ЦИФРОВОГО ПОТЕНЦІАЛУ МАРКЕТИНГОВОГО УПРАВЛІННЯ РОЗВИТКОМ ЗАЛІЗНИЧНОГО ТРАНСПОРТУ У СУЧАСНИХ УМОВАХ	35
Дженчако В. Г. ОПТИМІЗАЦІЯ РОБОТИ ТРАНСПОРТНО – ВАНТАЖНОГО КОМПЛЕКСУ В УМОВАХ ЗМІНИ ЧАСОВИХ І ТЕМПЕРАТУРНИХ ПАРАМЕТРІВ ТРАНСПОРТНОГО ПРОЦЕСУ	37
Красулін О.С. ДО ПИТАННЯ ТЕХНОЛОГІЇ ВЗАЄМОДІЇ СТАНЦІЙ ПРОМИСЛОВИХ ПІДПРИЄМСТВ І ПІД'ЇЗНИХ КОЛІЙ	43
Байдак С.Ю., Лужицький О.Ф., Новік Р.Б. ДОСЛІДЖЕННЯ УМОВ ЗАМІНИ ПЕРЕЇЗДІВ РОЗВ'ЯЗКАМИ В РІЗНИХ РІВНЯХ З УРАХУВАННЯМ СУЧАСНИХ ВИКЛИКІВ ТА ЗАГРОЗ Iryna Nikolaienko, Maryna Khara , Maral Meredova, Valiyeva Sapargul.	45

RESEARCH OF THE THEORY AND PRACTICE OF MULTIMODAL TRANSPORTATION	49
Самсонкін В.М., Погорілий О.В. ПІДВИЩЕННЯ РІВНЯ ЗНАТЬ НОРМАТИВНИХ ДОКУМЕНТІВ З БЕЗПЕКИ РУХУ НА ЗАЛІЗНИЧНОМУ ТРАНСПОРТІ ШЛЯХОМ ВИКОРИСТАННЯ ІНФОРМАЦІЙНИХ СИСТЕМ	52
Саблін О. І., Кузнецов В. Г. АНАЛІЗ ВПЛИВУ ЛЮДСЬКОГО ФАКТОРУ НА БЕЗПЕКУ ВИРОБНИЧИХ ПРОЦЕСІВ	56
Yevhen Demchenko, Andrii Dorosh, Nataliia Chernova, MODERN CHALLENGES IN ENSURING SUSTAINABLE FUNCTIONING OF RAILWAY TRANSPORT IN UKRAINE	59
Konrad Lewczuk, Oksana Yurchenko, Iuliia Bulgakova, ANALYSIS OF APPROACHES TO RISK ASSESSMENT IN THE SYSTEM OF TRANSPORTATION OF DANGEROUS GOODS BY RAIL	62
Andrii Dorosh, Nataliia Chernova. DEVELOPMENT OF PERSONAL EFFECTIVENESS OF PERSONNEL IN THE FIELD OF TRANSPORT AND LOGISTICS	66
Мироненко В.К., Самсонкін В.М., Грушевська Т.М., Поповичук Т.О. РИЗИКИ ВОЄННОГО СТАНУ ТА ТЕХНОЛОГІЧНІ МОЖЛИВОСТІ ЕКСПОРТУ УКРАЇНСЬКОГО ЗЕРНА	70

**СЕКЦІЯ 2.
ПРОБЛЕМАТИКА СУЧАСНОГО СТАНУ ТА УТРИМАННЯ ШТУЧНИХ
СПОРУД НАЦІОНАЛЬНОЇ ТРАНСПОРТНОЇ СИСТЕМИ**

ПРОБЛЕМАТИКА СУЧАСНОГО СТАНУ ТА УТРИМАННЯ ШТУЧНИХ СПОРУД НАЦІОНАЛЬНОЇ ТРАНСПОРТНОЇ СИСТЕМИ	
Горбатюк Ю.М. Ключник С.В. ПО ПИТАННЮ ВІДНОВЛЕННЯ ІНФРАСТРУКТУРНИХ	74
Артьомов В. Є., Горбатюк Ю. М., Звонарюк Д. В. ШВИДКЕ ВІДНОВЛЕННЯ ШТУЧНИХ СПОРУД В КОНТЕКСТІ СТАЛОГО РОЗВИТКУ ТА ВІЙСЬКОВОГО СТАНУ	82
Горбатюк Ю.М., Шалаєв В.О., Зайдун Д.О. ВІДНОВЛЕННЯ МОСТОВИХ ПЕРЕХОДІВ	86
Банніков Д.О. ПРОБЛЕМАТИКА БУДІВЕЛЬНОЇ НОРМАТИВНОЇ БАЗИ ДЛЯ ТРАНСПОРТНОЇ ВІЙСЬКОВОЇ ІНФРАСТРУКТУРИ	92

RESEARCH OF THE THEORY AND PRACTICE OF MULTIMODAL TRANSPORTATION

Iryna Nikolaienko, Ph.D. in Engineering, Associate Professor of the National Aviation University, Kyiv, Ukraine

Maryna Khara , Ph.D. in Engineering, Associate Professor of the Pryazovskyi State Technical University, Mariupol, Ukraine

Maral Meredova, PhD in Mathematics, MA in Economics, docent of Exact and Natural Sciences department, International University for the Humanities and Development Ashgabat, Turkmenistan

Valiyeva Sapargul, head of department Management and innovation technologies, Institute of Telecommunications and Informatics of Turkmenistan Ashgabat, Turkmenistan

In Ukraine, there is an intensification of multimodal transportation in the domestic market and in connection with Eastern European and Baltic countries. Combining the advantages of simulation and optimization methods allows getting the optimal solution for multimodal transportation management.

Keywords: multimodal transportation, discrete-event simulation, optimization, transport infrastructure, terminal, coordination

According to the Law of Ukraine, multimodal transportation is the transportation of goods by two or more modes of transport on the basis of a multimodal transportation contract [1]. Compared to single car transportation, multimodal transportation can effectively reduce transportation costs by 20%. Also, the active implementation of multimodal transportation, especially when maritime and rail modes of transport interact, is an important choice and contribution to the development of low-carbon logistics.

Based on the review of the scientific literature, it can be concluded that research in the field of sea and rail transport was carried out in the following directions: modeling of probabilistic networks and routes [2,3,4]; analysis and optimization of traffic schedules [5,6]; planning the operation of multimodal terminals and operations at terminals [7,8,9].

Considering the large number of variables that need to be studied together and the consequences of their interrelationships to be systematically evaluated, many researchers of multimodal transportation consider it appropriate to use discrete-event modeling [4,7]. Discrete-event modeling (discrete - event simulation, DES) is suitable for advanced planning of transport systems, as complex interdependencies can be modeled and visually illustrated in animation.

Modeling of discrete events makes it possible to develop models that formalize technological processes of railway transport with high adequacy [7]. Researching the problems of railway and seaport operation is an important scientific and applied problem. For example, Ruiz-Aguilar et al. [8] developed a mass service model network in order to simulate the delivery time of containerized cargo from its departure from the railway terminal to its departure from the seaport using the DES model. The database consists of daily freight train departures and daily ship departures (including berthing and

cargo loading/unloading times). In addition to operational planning, DES models also cover issues of strategic decision-making in the interaction of land and sea modes of transport. Lopes et al. [9] demonstrated this. The decision-making process is based on the comparison of several scenarios using discrete event simulation, taking into account route cost and port availability [9]. The rapid spread of agent-based modeling (ABM) has become an established approach with numerous modeling platforms in the transportation industry. Many scientists note that agent models provide a viable approach to finding stable optimal solutions [2,7,9,10].

Based on the presented review, it can be concluded that the combination of advantages of modeling and optimization methods (simulation and optimization) allows you to get the optimal solution by searching for a large number of possible alternatives, while taking into account the uncertainty and complexity of the model. In Ukraine, there is an intensification of multimodal development in the domestic market and in connection with Eastern European and Baltic countries. From the point of view of practice, the following issues are currently uncertain for the national transport system:

1. The presence of a single scheme for the location of multimodal terminals and hubs in Ukraine. Multimodal terminals can be located on the territory of railway stations and other objects of railway transport, airports, sea and river ports and are not included in the border crossing points across the state border of Ukraine [1]. In Ukraine, there is still no centralized information for participants of multimodal transportation.

2. Effective organization of customs control at points of interaction between automobiles and other types of transport. For example, at the stage of loading motor vehicles onto railway platforms, or during the customs clearance of goods delivered by motor vehicles using ferries in the Chornomorsk sea trade port.

At the time of martial law and the shortage of vehicles, it is necessary to simplify as much as possible the obtaining of various permits, which lead to transport delays and a decrease in the efficiency of the use of the vehicle fleet. The time for control of international multimodal transportation by rail in multimodal terminals has also been increased.

3. Technical and technological improvement of the western railway crossings of Ukraine. The readiness of the railway infrastructure for a significant increase in the volume of transportation.

In the conditions of the blockade of the sea ports for a long time, land crossings with Poland, Romania and Slovakia became the only way for mass transportation of goods to Eastern Europe, the Baltic States and other countries of the world. At the same time, the different width of tracks is one of the restraining reasons for the development of multimodal transportation of agricultural products from Ukraine to the Polish ports of Gdansk, Gdynia and Sopot.

4. Creation of infrastructural conditions for international humanitarian aid, when an alternative option of one type of transport becomes unsuitable or impossible.

International humanitarian aid includes: a network of donors supplying food, medicine, equipment and other types of goods; processes of collection and assembly of shipments; logistical processes complicated by the fuel crisis, the destruction of transport infrastructure facilities and active hostilities. Every day, changes as a result of military aggression require a comprehensive approach to the interaction of various types of transport in order to preserve the lives of the population and the uninterrupted functioning of the economy of Ukraine.

List of references

1. About multimodal transportation [Electronic resource]: Law of Ukraine dated November 17, 2021, № 1887-IX. – Editorial office dated 17.11.2021. – Access mode: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1887-20#Text>
2. Agamez Arias, Anny & Moyano-Fuentes, José. (2017). Intermodal transport in freight distribution: a literature review. *Transport Reviews*. 37. 10.1080/01441647.2017.1297868.
3. Chargui, Kaoutar & fallahi, Abdellah & Reghioui, Mohamed & Tarik, Zouadi. (2019). A reactive multi-agent approach for online (re)scheduling of resources in port container terminals. *IFAC-PapersOnLine*. 52. 124-129. 10.1016/j.ifacol.2019.11.163.
4. Elbert, Ralf & Müller, Jan & Rentschler, Johannes. (2020). Tactical network planning and design in multimodal transportation – A systematic literature review. *Research in Transportation Business & Management*. 10.1016/j.rtbm.2020.100462.
5. Yan, Baicheng & Zhu, Xiaoning & Lee, Der-Horng & Jin, Jian Gang & Wang, Li. (2020). Transshipment Operations Optimization of Sea-rail Intermodal Container in Seaport Rail Terminals. *Computers & Industrial Engineering*. 141. 106296. 10.1016/j.cie.2020.106296.
6. Lopes, Harlenn & Lima, Renato & Leal, Fabiano & Nelson, Aline. (2017). Scenario analysis of Brazilian soybean exports via discrete event simulation applied to soybean transportation: The case of Mato Grosso State. *Research in Transportation Business & Management*. 25. 10.1016/j.rtbm.2017.09.002.
7. Khara, M.V. Modern aspects of multimodal transportation [Electronic resource] / M.V. Khara, V. Y. Rehus, V. D. Vradii // *SWorldJournal*. – 2020. – N 6, pt. 1, December. – P. 98–102. – Access mode: <https://www.sworldjournal.com/index.php/swj/issue/view/swj06-01/swj06-01>
8. Ruiz-Aguilar, Juan & Turias, Ignacio & Cerbán, Mar & Jimenez Come, Mj & González, M.J. & Pulido, A. (2016). Time Analysis of the Containerized Cargo Flow in the Logistic Chain Using Simulation Tools: The Case of the Port of Seville (Spain). *Transportation Research Procedia*. 18. 19-26. 10.1016/j.trpro.2016.12.003.
9. Fang, Xiaoping & Ji, Zhang & Chen, Zhiya & Chen, Weiya & Cao, Chao & Gan, Jinrong. (2020). Synergy Degree Evaluation of Container Multimodal Transport System. *Sustainability*. 12. 1487. 10.3390/su12041487.
10. Abdulsattar, Harith & Mostafizi, Alireza & Siam, Mohammad Rayeedul Kalam & Wang, Haizhong. (2019). Measuring the Impacts of Connected Vehicles on Travel Time Reliability in a Work Zone Environment: An Agent-based Approach. *Journal of Intelligent Transportation Systems Technology Planning and Operations*. 10.1080/15472450.2019.1573351.

Наукове видання

Тези

Всеукраїнської наукової конференції

**«ЛОГІСТИКА І ТРАНСПОРТНА БЕЗПЕКА:
ПРОБЛЕМИ ТА ПЕРСПЕКТИВИ РОЗВИТКУ В КОНТЕКСТІ
АНАЛІЗУ СУЧАСНИХ ВИКЛИКІВ, ЗАГРОЗ»**

(28 жовтня 2022 року)

Українською мовою

Статті подані в авторській редакції

Видавництво Українського державного університету науки і технологій,
Адреса видавництва та дільниці оперативної поліграфії:

49010, Дніпро, вул. Лазаряна 2

2022

184