

Міністерство освіти і науки України
Український державний університет залізничного транспорту



МАТЕРІАЛИ

двадцять другої науково-практичної міжнародної конференції
*«Міжнародна транспортна інфраструктура,
індустріальні центри та корпоративна логістика»*

(4-5 червня 2026 р. м. Харків, Україна)



MT.KART.EDU.UA

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
МІНІСТЕРСТВО РОЗВИТКУ ГРОМАД ТА ТЕРИТОРІЙ УКРАЇНИ
ТРАНСПОРТНА АКАДЕМІЯ УКРАЇНИ
АТ «УКРАЇНСЬКА ЗАЛІЗНИЦЯ»
CONSERVATOIRE NATIONAL DES ARTS ET MÉTIERS (FRANCE)
INSTITUTE OF AUTOMATIC CONTROL TELEMATICS OF
TRANSPORT (POLAND)
УКРАЇНСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ЗАЛІЗНИЧНОГО
ТРАНСПОРТУ
ІНСТИТУТ ЕКОНОМІКИ ПРОМИСЛОВОСТІ НАН УКРАЇНИ

Матеріали

*Двадцять другої науково-практичної
міжнародної конференції*

**«МІЖНАРОДНА ТРАНСПОРТНА
ІНФРАСТРУКТУРА,
ІНДУСТРІАЛЬНІ ЦЕНТРИ ТА
КОРПОРАТИВНА ЛОГІСТИКА»**

(4 – 5 червня 2026 р., м. Харків)

ОРГАНІЗАЦІЙНИЙ КОМІТЕТ

Голова: *Панченко С. В.*, д.т.н., проф., ректор Українського державного університету залізничного транспорту (Харків).

Заступники голови: *Каграманян А. О.*, к.т.н., доц., проректор з науково-педагогічної роботи Українського державного університету залізничного транспорту (Харків);
Дикань В. Л., д.е.н., проф., завідувач кафедри економіки та управління виробничим і комерційним бізнесом Українського державного університету залізничного транспорту (Харків).

Секретаріат:

Толстова А. В. к.е.н., доц., доцент кафедри економіки та управління виробничим і комерційним бізнесом Українського державного університету залізничного транспорту (Харків);

Шаповал Г. В. к.т.н., доц., заступник декана з денної форми навчання факультету управління процесами перевезень Українського державного університету залізничного транспорту (Харків);

Примаченко Г. О. к.т.н., доц., доцент кафедри транспортних систем та логістики Українського державного університету залізничного транспорту (Харків).

УДК 656.61:656.078:339.56

**БАГАТОФАКТОРНИЙ АНАЛІЗ СОБІВАРТОСТІ 1 ТОННО-МИЛІ
ТРАНСПОРТНОЇ РОБОТИ ПРИ МОРСЬКИХ ПЕРЕВЕЗЕННЯХ
МІЖНАРОДНИХ ВАНТАЖОПОТОКІВ**

**MULTIFACTOR ANALYSIS OF THE COST OF 1 TON-MILE OF
TRANSPORT WORK IN THE SEA TRANSPORTATION OF
INTERNATIONAL CARGO FLOWS**

В. В. Літачевський

Одеський національний морський університет (м. Одеса)

V. Litachevskyi

Odesa National Maritime University (Odesa)

Морський транспорт забезпечує основний обсяг міжнародних вантажопотоків, тому ефективність його функціонування безпосередньо впливає на стабільність глобальної торгівлі, конкурентоспроможність експортерів і рівень транспортних витрат у міжнародних логістичних ланцюгах. В умовах нестабільності світових ринків, коливання фрахтових ставок, зростання вартості палива, посилення екологічних вимог і зміни маршрутів перевезення особливого значення набуває аналіз собівартості 1 тонно-милі транспортної роботи. Саме цей показник дозволяє оцінити економічну ефективність перевезення одиниці вантажу на певну відстань і визначити вплив окремих факторів на загальну структуру витрат [1; 2]. Традиційні підходи до оцінювання собівартості морських перевезень часто орієнтуються лише на прямі експлуатаційні витрати, однак сучасна практика міжнародного судноплавства потребує комплексного багатофакторного підходу, що враховує технічні, енергетичні, логістичні, ринкові та ризикові параметри функціонування морського транспорту.

Метою дослідження є обґрунтування багатофакторного підходу до аналізу собівартості 1 тонно-милі транспортної роботи при морських перевезеннях міжнародних вантажопотоків з урахуванням основних чинників формування транспортних витрат і напрямів підвищення економічної ефективності перевезень [3].

Собівартість 1 тонно-милі формується під впливом сукупності взаємопов'язаних факторів, серед яких ключове місце займають витрати на паливо, рівень завантаження судна, тривалість рейсу, портові платежі, фрахтові ставки, технічний стан флоту та швидкість обробки вантажу в портах. Найбільш вагомою статтею витрат у більшості видів морських перевезень є паливна складова, частка якої може перевищувати половину експлуатаційних витрат рейсу. Зростання цін на бункерне паливо

автоматично підвищує собівартість транспортної роботи, особливо на далеких міжнародних маршрутах. Одночасно надмірне збільшення швидкості судна, попри скорочення часу доставки, призводить до непропорційного зростання споживання пального. Саме тому в сучасній практиці активно використовується режим *slow steaming*, який дозволяє скоротити витрати палива та знизити питомі витрати на перевезення [4].

Важливим фактором є рівень використання вантажомісткості судна. За умов неповного завантаження навіть технічно ефективно судно демонструє вищу собівартість 1 тонно-милі через розподіл постійних витрат на менший обсяг транспортної роботи. Для контейнерних перевезень суттєве значення має баланс вантажопотоків у прямому та зворотному напрямках, оскільки повернення порожніх контейнерів підвищує непродуктивні витрати перевізника. У перевезеннях масових вантажів економічний результат значною мірою залежить від максимально можливого завантаження судна та скорочення часу портових операцій.

На собівартість також істотно впливають портово-логістичні фактори. Портові збори, витрати на буксирування, лоцманське проведення, вантажно-розвантажувальні роботи та простой формують значну частину загальних витрат рейсу. Затримки суден у портах через перевантаженість терміналів або низьку швидкість оформлення документів підвищують собівартість перевезення навіть за стабільних морських тарифів. У сучасних умовах ефективність перевезення дедалі більше залежить не лише від морської ділянки маршруту, а й від якості взаємодії між судноплавною компанією, портом, експедитором і вантажовласником (табл. 1).

Таблиця 1

Основні фактори формування собівартості 1 тонно-милі транспортної роботи при морських перевезеннях (*сформовано автором на основі [5-8]*)

Фактор	Характер впливу	Практичний результат
Вартість палива	Зростання змінних витрат рейсу	Підвищення собівартості перевезення
Рівень завантаження судна	Розподіл постійних витрат	Зниження або зростання питомих витрат
Швидкість руху судна	Зміна витрат пального та тривалості рейсу	Оптимізація режиму експлуатації
Портові витрати і простой	Збільшення непрямих витрат	Подорожчання транспортної роботи
Фрахтові ставки	Вплив ринкової кон'юнктури	Зміна прибутковості перевезень
Геополітичні та страхові ризики	Додаткові витрати та зміна маршрутів	Підвищення повної собівартості

Ці фактори формують комплексну систему впливу на економічну ефективність міжнародних морських перевезень. Наприклад, збільшення

ціни палива може частково компенсуватися оптимізацією швидкості руху судна або скороченням часу простою в портах. Аналогічно зниження рівня завантаження судна потребує або підвищення тарифів, або пошуку альтернативних маршрутів і вантажопотоків. Практика міжнародного судноплавства показує, що навіть незначне скорочення тривалості портових операцій дозволяє суттєво зменшити витрати на одиницю транспортної роботи [9]. Для контейнерних ліній це досягається за рахунок цифрового управління логістичними процесами та автоматизації документообігу, а для перевезення масових вантажів – шляхом оптимізації графіків навантаження та підвищення пропускної здатності терміналів.

Основною проблемою багатофакторного аналізу собівартості є висока динамічність зовнішнього середовища та складність прогнозування витрат у довгостроковому періоді. Значна частина чинників має нестабільний характер і залежить від світової кон'юнктури, цін на енергоносії, змін у міжнародній торгівлі та геополітичних ризиків [10]. Додатковою проблемою є недостатня інтеграція цифрових систем управління витратами в окремих судноплавних компаніях, що ускладнює оперативний контроль за структурою транспортних витрат.

Для підвищення ефективності морських перевезень доцільно застосовувати комплексні моделі оцінювання собівартості, які враховують не лише прямі експлуатаційні витрати, а й портові, страхові, логістичні та ризикові компоненти. Важливим напрямом є цифровізація моніторингу транспортної роботи, автоматизація розрахунку витрат рейсу, оптимізація швидкісних режимів суден і скорочення непродуктивних простоїв у портах. Комплексний багатофакторний аналіз дозволяє більш точно прогнозувати витрати, обґрунтовувати тарифну політику, підвищувати конкурентоспроможність морських перевізників і забезпечувати економічну стійкість міжнародних вантажопотоків.

[1] Алексеевська Г., Якубовський С., Пічугіна Ю. Зростання вартості перевезень морським транспортом як драйвер глобальних інфляційних процесів. *Галицький економічний вісник*. 2025. Т. 94, № 3. С. 16–28. DOI: https://doi.org/10.33108/galicianvisnyk_tntu2025.03.016.

[2] Jeon J., Iris Ç., Hong S., Lyons A. Box rates unveiled: Predictive analytics for ocean freight rates with system dynamics and text mining under supply chain disruptions. *International Journal of Production Economics*. 2025. Vol. 286. Article 109669. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.ijpe.2025.109669>.

[3] Ferrari E., Christidis P., Bolsi P. The impact of rising maritime transport costs on international trade: Estimation using a multi-region general equilibrium model. *Transportation Research Interdisciplinary Perspectives*. 2023. Vol. 22. Article 100985. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.trip.2023.100985>.

[4] Michail N. A., Melas K. D., Cleantous L. The relationship between shipping freight rates and inflation in the Euro Area. *International Economics*. 2022. Vol. 172. P. 40–49. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.inteco.2022.08.004>.

[5] Melas K. D., Michail N. A. The relationship between commodity prices and freight rates in the dry bulk shipping segment: A threshold regression approach. *Maritime Transport Research*. 2021. Vol. 2. Article 100025. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.martra.2021.100025>.

[6] Zheng X.-B., Kim Y.-S., Shin Y.-R. Cost effectiveness analysis in short sea shipping: Evidence from Northeast Asian routes. *Journal of Marine Science and Engineering*. 2021. Vol. 9, № 12. Article 1340. DOI: <https://doi.org/10.3390/jmse9121340>.

[7] Rožić T., Naletina D., Zajac M. Volatile freight rates in maritime container industry in times of crises. *Applied Sciences*. 2022. Vol. 12, № 17. Article 8452. DOI: <https://doi.org/10.3390/app12178452>.

[8] Jang H.-S., Chang T.-W., Kim S.-H. Prediction of shipping cost on freight brokerage platform using machine learning. *Sustainability*. 2023. Vol. 15, № 2. Article 1122. DOI: <https://doi.org/10.3390/su15021122>.

[9] Wang W., He N., Chen M., Jia P. Freight rate index forecasting with Prophet model based on multi-dimensional significant events. *Expert Systems with Applications*. 2024. Vol. 249. Article 123451. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.eswa.2024.123451>.

[10] Ding X., Choi Y.-J. Macroeconomic effects of maritime transport costs shocks: Evidence from the South Korean economy. *Mathematics*. 2023. Vol. 11, № 17. Article 3668. DOI: <https://doi.org/10.3390/math11173668>.

УДК: 656.2+656.078:519.21

**ОПТИМІЗАЦІЯ ЗАЛІЗНИЧНО-ВОДНИХ ЛОГІСТИЧНИХ
ЛАНЦЮГІВ НА ОСНОВІ СТОХАСТИЧНОГО МОДЕЛЮВАННЯ**

**OPTIMIZATION OF RAIL–WATER LOGISTICS CHAINS BASED ON
STOCHASTIC MODELING**

*докт. техн. наук Д. В. Ломотько¹, канд. техн. наук В. М. Ільчишин²,
канд. техн. наук Д. В. Арсененко¹, PhD М. Д. Ломотько¹,
канд. техн. наук Д. С. Лючков¹*

¹Український державний університет залізничного транспорту (м. Харків)

²Національний університет «Львівська політехніка» (м. Львів)

*D. V. Lomotko¹, D. Sc. (Tech.), V. M. Ilchyshyn², PhD (Tech.),
D. V. Arsenenko¹, PhD (Tech.), M. D. Lomotko¹, PhD (Tech.),
D. S. Liuchkov¹, PhD (Tech.)*

¹Ukrainian State University of Railway Transport (Kharkiv)

²National University "Lviv Polytechnic" (Lviv)

Сучасна трансформація логістичних ланцюгів України під впливом воєнних ризиків потребує нових підходів до управління взаємодією залізничного та водного транспорту. Висока невизначеність часу доставки та загроза екстремальних затримок призводять до значних витрат на демередж суден та простій вагонів. Актуальним завданням є розробка інструментарію для вибору оптимального режиму доставки (нормального або експрес) в умовах стохастичності логістичних процесів.

Метою роботи є розробка та дослідження стохастичної моделі залізнично-водних виробничо-транспортних логістичних ланцюгів (ВТЛЛ) для обґрунтування технологічних рішень в умовах невизначеності.

В основу роботи покладено метод Монте-Карло для моделювання випадкової кількості вагонів від виробників та стохастичного часу доставки. Для врахування воєнних ризиків та асиметрії затримок запропоновано використання логнормального розподілу або розподілу Вейбулла. Модель оцінює сумарні витрати системи (C_{total}), що включають транспортні тарифи, витрати на очікування вагонів, роботу портових кранів та демередж суден.

Проведені симуляційні експерименти дозволили виявити критичні закономірності функціонування ВТЛЛ:

Зміст

Секція «Розвиток індустріальних центрів в умовах глобалізації»

С. В. Панченко Трансформація залізничного транспорту України: логістична стійкість та європейська інтеграція в умовах воєнних викликів	3
В. Л. Дикань Інституційне забезпечення розвитку індустріальних парків в Україні: виклики та перспективи	7
Yu. Prus Cluster approach to ensuring the protection of critical infrastructure objects	10
Л. М. Алексеєнко, О. І. Тулай Вплив управління публічними фінансами на розвиток індустріальних центрів: регіональний та міжнародний виміри	12
Е. Р. Бекіров Туризм як драйвер економічного зростання Дніпровського регіону: шляхи удосконалення	14
К. В. Гарькавенко Фінансові механізми повоєнного відновлення індустріальних центрів України в умовах глобалізації	16
Л. Л. Калініченко Цифрова трансформація промислових екосистем: нові архітектури індустріального розвитку	19
В. В. Коваль, І. М. Гончарова Новітні стандарти розвитку індустріальних парків України як чинник глобальної конкурентоспроможності	21
М. А. Мироненко, Т. І. Лисенко Розвиток індустріального центру в умовах глобальних викликів на прикладі міста Дніпра	23
М. Р. Новіцький Проблематика екологічної безпеки в умовах розвитку індустріальних центрів: системні виклики, технологічні ризики та стратегії модернізації	25

Д. О. Куценко, О. Е. Шандер Оптимізація логістичних маршрутів вантажних перевезень в умовах воєнних ризиків та руйнування транспортної інфраструктури	185
М. Ю. Куценко, І. М. Джуранюк Дослідження процесу відриву відчепів та його вплив на параметри перевальної частини сортувальної гірки	187
М. Ю. Куценко, І. М. Джуранюк Удосконалення методики визначення раціонального поздовжнього профілю перевальної частини сортувальної гірки	189
Є. М. Лебідь, Н. О. Лужанська Розробка проектів логістичних ланцюгів при доставці товарів у змішаному сполученні	191
І. Г. Лебідь, Д. К. Тарасенко Роль транспортно-експедиторського обслуговування при доставці збірних вантажів у міжнародному сполученні	193
В. В. Літачевський Багатофакторний аналіз собівартості 1 тонно-милі транспортної роботи при морських перевезеннях міжнародних вантажопотоків	195
Д. В. Ломотько, В. М. Ільчишин, Д. В. Арсененко, М. Д. Ломотько, Д. С. Лючков Оптимізація залізнично-водних логістичних ланцюгів на основі стохастичного моделювання	198
Д. В. Ломотько, Д. М. Крикун Удосконалення технології перевезень в умовах покращення використання локомотивного парку	199
М. П. Марченко, В. В. Макарець Використання аутсорсингу в логістичних процесах	201
В. І. Шевченко, Б. В. Мацієвський Електронні публічні торги як логістична технологія управління рухомим складом: інтеграція ProZorro.Продажі в ланцюги постачань вантажовласників	203

МАТЕРІАЛИ
ДВАДЦЯТЬ ДРУГОЇ НАУКОВО-ПРАКТИЧНОЇ
МІЖНАРОДНОЇ КОНФЕРЕНЦІЇ
«МІЖНАРОДНА ТРАНСПОРТНА ІНФРАСТРУКТУРА,
ІНДУСТРІАЛЬНІ ЦЕНТРИ ТА КОРПОРАТИВНА ЛОГІСТИКА»

(4 – 5 ЧЕРВНЯ 2026 РОКУ)

Відповідальний за випуск А. В. Толстова

Підписано до друку 12 червня 2026 р.
Формат паперу 60x84 1/16. папір писальний.
Умовн.-друк. арк. **36,2**. Обл.– вид. арк. **36,8**.
Замовлення № Тираж 300. Ціна договірна

Видавництво УкрДУЗТу, свідоцтво ДК № 6100 від 21.03.2018 р.