

Матеріали XVII Міжнародної науково-практичної конференції

Materials of the 17th international scientific and practical conference

**СУЧАСНІ ІНФОРМАЦІЙНІ ТА ІННОВАЦІЙНІ
ТЕХНОЛОГІЇ НА ТРАНСПОРТІ**

**MODERN INFORMATION AND INNOVATION
TECHNOLOGIES IN TRANSPORT**

MINTT – 2025

Збірник матеріалів конференції

**28–30 травня 2025 року
Одеса, Україна**

**May 28–30, 2025
Odesa, Ukraine**

Організатори конференції:

- МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
- ХЕРСОНСЬКА ДЕРЖАВНА МОРСЬКА АКАДЕМІЯ
- ХЕРСОНСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
- НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ КОРАБЛЕБУДУВАННЯ
- ІМЕНІ АДМІРАЛА МАКАРОВА
- НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ УКРАЇНИ «КП»
- ІНСТИТУТ ЕЛЕКТРОФІЗИКИ І РАДІАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ НАН УКРАЇНИ
- ХАРКІВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ІМЕНІ В. Н. КАРАЗІНА
- НАЦІОНАЛЬНИЙ АВІАЦІЙНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
- НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ОДЕСЬКА МОРСЬКА АКАДЕМІЯ»
- ОДЕСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ МОРСЬКИЙ УНІВЕРСИТЕТ
- ПІВДЕННИЙ НАУКОВИЙ ЦЕНТР НАН УКРАЇНИ І МОН УКРАЇНИ
- ГДИНСЬКИЙ МОРСЬКИЙ УНІВЕРСИТЕТ (ПОЛЬЩА)
- КЛАЙПЕДСЬКИЙ УНІВЕРСИТЕТ (ЛИТВА)
- БАТУМСЬКА ДЕРЖАВНА МОРСЬКА АКАДЕМІЯ (ГРУЗІЯ)
- ПЕКІНСЬКИЙ ЄВРАЗИЙСЬКИЙ МІЖНАРОДНИЙ ЦЕНТР ЕКОНОМІЧНОГО І КУЛЬТУРНОГО ОБМІНУ (КНР)
- КРІОІНГОВА КОМПАНІЯ «MARLOW NAVIGATION» (КІПР)

Програмний комітет:

Бідюк П. І. – д.т.н., проф. (Україна);
Блінцов В. С. – д.т.н., проф. (Україна);
Букетов А. В. – д.т.н., проф. (Україна);
Варбанець Р. А. – д.т.н., проф. (Україна);
Винокурова О. А. – д.т.н., проф. (Україна);
Рубель О.Є. – д.е.н., проф. (Україна);
Вюгар Беюкага огли Садигов – к.т.н., доц.,
(Азербайджан);
Гнатушенко В. В. – д.т.н., проф. (Україна);
Ластовська О. – к.т.н., доц. (Польща);
Куклін В. М. – д.ф.-м.н., проф. (Україна);
Литвиненко В. В. – д.т.н. (Україна);

Любіч О.О. – д.е.н., проф. (Україна);
Мальцев А. С. – д.т.н., проф. (Україна);
Мельнік І. В. – д.т.н., проф. (Україна);
Осадчий С. І. – д.т.н., проф. (Україна);
Піпченко О. Д. – д.т.н., доц. (Україна);
Прохоренко Є. М. – д.т.н. (Україна);
Проценко В. О. – д.т.н. (Україна);
Рева О. М. – д.т.н., проф. (Україна);
Савченко О. Г. – д.ф.-м.н., проф. (Україна);
Хайбин Ю. – директор ПЄМЦЕКО (КНР);
Харченко В. П. – д.т.н., проф. (Україна);
Цимбал М. М. – д.т.н., проф. (Україна);
Янутенене Й. – д.т.н., проф. (Литва).

Організаційний комітет:

голова	Гусєв Віктор Миколайович – ректор Херсонської державної морської академії;
заступник голови	Бень Андрій Павлович – проректор з науково-педагогічної роботи;
члени комітету:	Настасенко Валентин Олексійович – професор кафедри транспортних технологій та механічної інженерії; Носов Павло Сергійович – к.т.н., завідувач кафедри суднових комп'ютерних систем та мереж; Петровський Андрій Валерійович – вчений секретар конференції, к.т.н., начальник відділу технічної інформації; Врублевський Роман Євгенович – відповідальний секретар конференції, доцент кафедри суднових технічних систем і комплексів Радул Тетяна Олексіївна – технічний секретар конференції, фахівець II категорії відділу технічної інформації Онишко Дмитро Миколайович – технічний спеціаліст конференції, старший викладач кафедри суднових комп'ютерних систем та мереж

За достовірність викладених фактів, цитат та інших відомостей відповідальність несе автор.

У збірнику представлено матеріали XVII Міжнародної науково-практичної конференції «Сучасні інформаційні та інноваційні технології на транспорті», яка відбулася у м. Одеса 28–30 травня 2025 р. і була присвячена актуальним питанням застосування сучасних інформаційних та інноваційних технологій у транспортній галузі.

Матеріали збірника розраховані на викладачів та студентів вищих навчальних закладів, фахівців науково-дослідних установ та підприємств.

Сучасні інформаційні та інноваційні технології на транспорті (MINTT – 2025) [Збірник матеріалів XVI Міжнародної науково-практичної конференції (28–30 травня 2025 р., м. Одеса)]. – Одеса: Херсонська державна морська академія, 2025. – 440с.

Conference organizers:

- MINISTRY OF EDUCATION AND SCIENCE OF UKRAINE
- KHERSON STATE MARITIME ACADEMY
- KHERSON NATIONAL TECHNICAL UNIVERSITY
- ADMIRAL MAKAROV NATIONAL UNIVERSITY OF SHIPBUILDING
- NATIONAL TECHNICAL UNIVERSITY OF UKRAINE «KPI»
- INSTITUTE OF ELECTROPHYSICS AND RADIATION TECHNOLOGIES OF THE NATIONAL ACADEMY OF SCIENCES OF UKRAINE
- V. N. KARAZIN KHARKIV NATIONAL UNIVERSITY
- NATIONAL AVIATION UNIVERSITY
- NATIONAL UNIVERSITY «ODESA MARITIME ACADEMY»
- ODESSA NATIONAL MARITIME UNIVERSITY
- SOUTHERN SCIENTIFIC CENTER OF NAS OF UKRAINE AND MES OF UKRAINE
- GDYNIA MARITIME UNIVERSITY (POLAND)
- KLAIPĖDA UNIVERSITY (LITHUANIA)
- BATUMI STATE MARITIME ACADEMY (GEORGIA)
- BEIJING EURASIAN INTERNATIONAL CENTRE FOR ECONOMIC AND CULTURAL EXCHANGE (PRC)
- CREWING COMPANY «MARLOW NAVIGATION» (CYPRUS)

Program Committee:

- | | |
|---|--|
| P. Bidiuk – DScTech., Professor (Ukraine); | O. Liubich O. O. – DSc in Economics, Professor, (Ukraine); |
| V. Blintsov – DScTech., Professor (Ukraine); | A. Maltsev – DScTech., Professor (Ukraine); |
| A. Buketov – DScTech., Professor (Ukraine); | I. Melnik – DScTech., Professor (Ukraine); |
| R. Varbanets – DScTech., Professor (Ukraine); | S. Osadchyi. – DScTech., Professor (Ukraine); |
| O. Vynokurova – DScTech., Professor (Ukraine); | O. Pipchenko – DScTech., Associate Professor (Ukraine); |
| Viuhar Beiukaha Sadyhov – Ph.D. in Engineering, Associate Professor (Azerbaijan); | E. Prokhorenko – DScTech. (Ukraine); |
| V. Hnatushenko – DScTech., Professor (Ukraine); | V. Protsenko – DScTech. (Ukraine); |
| O. Rubel – DSc in Economics, Professor, (Ukraine); | O. Reva – DScTech., Professor (Ukraine); |
| O. Lastowska – Ph.D. in Engineering, Associate Professor (Poland); | O. Savchenko – Dr. of Physics and Math, Professor (Ukraine); |
| V. Kuklin – Dr. of Physics and Math, Professor (Ukraine); | Yu. Khaibyn – Director of BEICECE(PRC); |
| V. Lytvynenko – DScTech., Professor (Ukraine); | V. Kharchenko - DScTech., Professor (Ukraine); |
| | M. Tsymbal – DScTech., Professor (Ukraine); |
| | Y. Yanutenene – DScTech., Professor (Lithuania). |

Organizing Committee:

- | | |
|--------------------|--|
| Head | Victor Husiev – Rector of Kherson State Maritime Academy; |
| Deputy Head | Andrii Ben – Vice Rector for Research; |
| Committee members: | Valentyn Nastasenکو – Professor of the Department of Transport Technologies and Ship Repair. |
| | Pavlo Nosov – Head of the Department of Ship Computer Systems and Networks; |
| | Andrii Petrovskyi – Scientific Secretary of the Conference, Head, Department of Technical Information; |
| | Roman Vrublevskyi – Secretary in charge of the Conference, Associate Professor of the Department of Ship Technical Systems and Complexes |
| | Tetiana Radul – Technical Secretary of the Conference, specialist of the II category of the technical information department; |
| | Dmytro Onyshko – Technical Specialist of the Conference, senior lecturer at the Department of Ship Computer Systems and Networks |

The author is responsible for the accuracy of the stated facts, quotes and other information.

The collection presents the proceedings of the XVII International Scientific and Practical Conference «Modern Information and Innovation Technologies in Transport», which took place in Odesa on May 28–30, 2025 and was devoted to topical issues of modern information and innovation technologies in transport sector.

The materials of proceedings are designed for teachers and students of higher educational institutions, specialists of research institutions and enterprises.

Modern Information and Innovation Technologies in Transport (MINTT – 2025) [proceedings of the XVII International Scientific and Practical Conference, May 28–30, 2025, Odesa]. – Odesa: Kherson State Maritime Academy, 2025. – 440 p.

СЕКЦІЯ:

**ІНФОРМАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ, СИСТЕМНИЙ АНАЛІЗ
ТА МАТЕМАТИЧНЕ МОДЕЛЮВАННЯ СКЛАДНИХ ОБ'ЄКТІВ**

SECTION:

**INFORMATION TECHNOLOGIES, SYSTEM ANALYSIS
AND MATHEMATICAL MODELLING OF COMPLEX OBJECTS**

ТРАНСПОРТНІ АСПЕКТИ ЕКСПОРТУ ЗЕРНОВИХ ВАНТАЖІВ СУХОПУТНИМИ ТА ВОДНИМИ ПЕРЕХОДАМИ ЗА УМОВИ ВІЙСЬКОВОГО СТАНУ

Запара В.М., Альошкін К.О., Балакішів А.А., Науменко С.В.

*Український державний університет залізничного транспорту
(Україна)*

Вступ. Транспорт України і за умови військового стану орієнтується на осучаснення своїх процесів з використанням цифрових технологій управління перевезеннями за допомогою IoT (інтернету речей) та AI (штучного інтелекту).

Актуальність досліджень. Для нарощування експорту необхідно, щоб країна мала конкурентоспроможний товар. Для України таким якраз і є зерно. Останнім часом Україна збільшувала експорт зернових вантажів. Навіть за перший рік за умови військового стану (з 31.03.2022 по 31.03.2023 року) з України експортовано 58,2 млн т зернових, в т.ч. з використанням «зернового коридору» — 26,9 млн т, а за три останні роки (з березня 2022 по березень 2025 року) — 179,3 млн т [1]. В грошовому еквіваленті цей експорт дав у 2022 році 45% від загального експорту країни.

Постановка задачі. Встановити роль видів транспорту в експорті зернових сухопутними та водними переходами за умови військового стану, а також визначитись з пріоритетами технологічних рішень залізничного транспорту для адаптації до сучасних викликів в сфері експорту зернових вантажів.

Результати досліджень. Від'ємне сальдо зовнішньої торгівлі у 2024 році збільшилось на 3,6% в порівнянні з 2023 роком (25,239 млрд дол. США) [2]. При цьому за останній рік експорт зріс на 16,5% (до 38,423 млрд дол. США), а зростання імпорту зафіксовано на рівні 11,0% (до 63,662 млрд дол. США) [2]. Наведені дані вказують на необхідність для України сконцентруватися на розширенні експортного потенціалу країни і підтримці стратегічних галузей АПК, IT та машинобудування. Тобто активне нарощування експортних можливостей економіки України є нагальним пріоритетом для держави. Серед лідерів за обсягами експортних перевезень – продукція АПК: кукурудза, пшениця, соняшникова олія.

Наразі є добра динаміка експорту продукції агросектору. Навіть під час широкомасштабної агресії Україна не втратила у вартісному показнику щодо експорту сільгосппродукції. У середньому щорічна валютна виручка від агроекспорту складає понад 22 млрд дол. США. Розглянемо ситуацію на видах транспорту, які найбільше задіяні в експорті продукції АПК, особливо зерновантажів. Переважаюча частка експорту зернових вантажів проходить через водні переходи. Обсяги перевалки в українських портах за останні 5 років зазнали суттєвих змін: від падіння в 3 рази з початком широкомасштабної агресії (з 153,3 млн т у 2021 році до 51,2 млн т у 2022 році) до нарощування обсягів в наступні 2 роки майже вдвічі (до 97,2 млн т) [3].

Зернові вантажі, які слідують на експорт, залишаються пріоритетним (основним) вантажем в портах України, в тому числі і за умови військового стану. Звичайно, на початковому етапі агресії при блокуванні чорноморських портів України фіксувались суттєві зниження перевалки зернових вантажів (до 28,8 млн т у 2022 році) [3]. Однак з початком функціонування зернового коридору обсяги почали зростати і в 2024 році перевищили довоєнні рівні (більше 60 млн т) [3]. За 2024 рік частка зернових вантажів в перевалці портів перевищувала 60% [3].

Робота українського морського коридору дозволила вітчизняним портам вийти у 2024 році на 2/3 довоєнного обсягу перевалки. При цьому порти Великої Одеси знову стали основними воротами морського експорту, а гавані на Дунаї зменшили обсяги, обробляючи невеликі суднові партії або нішеві вантажі. Держава повинна знайти певні механізми

підтримки цих портів, як резервного шляху експорту.

Важливим моментом є напрямки експортних перевезень, які можуть мати суттєві коливання в залежності від кон'юнктури та інших впливів (наприклад, широкомасштабні військові дії). З початком агресії і блокуванням портів України експортні потоки почали переорієнтовуватись на західні сухопутні прикордонні переходи, де стикнулись з обмеженістю пропускної спроможності залізниць країн ЄС. За 2024 рік 36,5% всіх експортних перевезень залізницею України слідували через сухопутні переходи, а 63,5% - в порти. Проте стосовно експорту зернових вантажів маємо іншу ситуацію.

Статистичні дані [1] свідчать про значні помісячні коливання обсягів перевезення залізницею зерна на експорт через сухопутні переходи останні два роки із загальною чітко вираженою тенденцією до зниження. Виходячи з бази даних [1], вирахована частка залізничного транспорту в експортному перевезенні зерна: вона знизилась з 16,7% у 2023 році до 9,5% у 2024 році. Така ж тенденція мала продовження і на початку 2025 року: в січні частка склала 7,5%, а в лютому — 6,7% [1].

Автотранспорт має значно менші обсяги таких перевезень та яскраво виражену тенденцію до зниження обсягів перевезення (на початку 2023 року щомісячні перевезення були на рівні 450 тис. т, в кінці 2024 року знизились до 100 і менше тис. т за місяць) [1]. За розглянуті роки частка автотранспорту в експортному перевезенні зерна знизилась з 5,3% у 2023 році до 2,2% у 2024 році. Така ж тенденція мала продовження і на початку 2025 року: в січні частка склала 1,7%, а в лютому дещо зросла — до 2,0%. Загальний експорт зерна через сухопутні переходи (залізниця+автотранспорт) зменшився з 1,5 млн т на початку 2023 року до 500 і менше тис. т в кінці 2024 року (тобто в 3 рази) [1]. Через сухопутні переходи у 2023 році було переміщено 22,0% експортного зерна, а за 2024 рік — лише 11,7%. Подальше зниження частки сухопутного експорту зерна продовжилось і на початку 2025 року: в січні — 9,2%, в лютому — 8,7%.

Експорт зерна через водні пункти переходу значно (в рази) перевищують обсяги через сухопутні переходи. За аналізований період (2023-2024 роки) відбулось повернення до відсоткового рівня експорту зерна через водні пункти переходу практично до довоєнного рівня. Розрахунки, проведені на основі статистичних даних [1], показали, що у 2023 році водними шляхами було експортовано 78,0% зерна, а в 2024 - 88,3%. На початку 2025 року цей показник перевищив уже 90%: за січень — 90,8%, за лютий – 91,3%.

Загальні помісячні обсяги експорту зерна всіма видами магістрального транспорту за 2023 та 2024 роки встановлені згідно з [1] і показані на рисунку 1.

За ІУ квартал 2024 року маємо суттєве зниження обсягів переробки, на відміну від ІУ кварталу 2023 року. У грудні 2024 року експорт зерна з України зіткнувся з серйозними труднощами. Із-за нової системи реєстрації податкових накладних понад 700 тис. т зерна застрягли в портах [4]. Є певна складність, з якою стикнулись всі великі експортери: практично у кожного на кінець року вичерпані ліміти, які контролює податкова служба.

Основні тренди логістики аграрних вантажів у 2025-2026 маркетинговому сезоні визначатиме домінуюча роль морських портів, проте така концентрація потоків робить логістику вразливою до ризиків, пов'язаних з діями ворога в Чорному морі чи повітряними атаками на припортову інфраструктуру. До 2022 року близько 65% обсягів перевезення зернових культур в Україні здійснювалося залізничним транспортом, а для експорту через морські порти цей показник перевищував 70% [5]. До речі, частка перевезень зернових експортних вантажів залізницею у напрямку портів у січні 2025 року зросла до 92% [6].

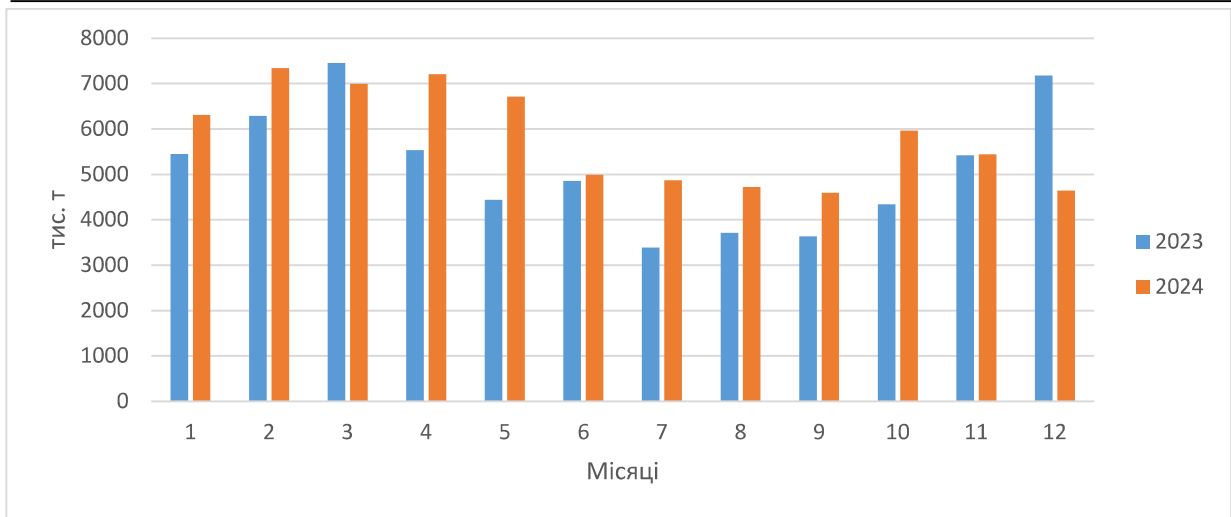


Рисунок 1 — Помісячні обсяги експорту зерна з України всіма видами транспорту за 2023 та 2024 роки

Відомо, що понад 80% лінійних елеваторів оснащені інфраструктурою для завантаження залізничних вагонів, тоді як серед «польових» елеваторів така можливість є лише приблизно у 15% випадків. З 2017 року АТ «Укрзалізниця» здійснює політику із збільшення рівня маршрутизації при транспортуванні зернових. Наразі для покращення експлуатаційних показників рухомого складу використовується технічна маршрутизація, в тому числі і для зерна. Для зменшення простою завантаженого вагона, а відповідно і обігу вагона, запропоновано систему, в якій маршрутний поїзд формується на певній вузловій станції, а підвезення до неї виконується за допомогою автотранспорту.

З метою визначення потенційно можливих вузлових станцій адаптовано методику, яка базується на методах кластерного аналізу. Із використанням агломератного алгоритму кластерного аналізу, який базується на стратегії об'єднання Варда й «канберрівській» мірі відмінності об'єктів із множини станцій регіональної філії «Південна залізниця» було виділено станції для можливої концентрації вантаження зерна. В підсумковому вирішенні до складу 11 районів концентрації вантаження зерна включено 36 станцій, що за мінімальних додаткових витрат забезпечує максимальний сумарний обсяг вантаження зерна маршрутами не менше 50 тис. вагонів.

Висновки. Встановлено, що експорт зерна з України проходить переважно водними шляхами, частка яких в обсягах перевезення після спаду з початком введення військового стану в подальшому почала невпинно нарощуватися (за 2023 рік – до 78,0%, за 2024 рік – до 88,3%). Залізниця залишається лідером в транспортуванні експортного зерна до портів України. Запропоновано розташування вузлових станцій й формування на їх базі районів концентрації вантаження зерна. Показано, що вирішення пропозиції є досить складною багатоваріантною й багатofакторною оптимізаційною задачею.

Активне нарощування експортних можливостей АПК України є нагальним пріоритетом для держави, а залізничний транспорт повинен вчасно адаптуватись до викликів в цій сфері, підвищуючи, в першу чергу, ефективність маршрутизації перевезення зернових вантажів.

Таким чином, за допомогою організаційно-технічних заходів без значних капіталовкладень відбудеться покращення експлуатаційних показників використання залізничного рухомого складу.

ЛІТЕРАТУРА

1. Стан зовнішньої торгівлі продуктами АПК. URL: <https://uga.ua/eksportni-pokazniki/> (дата звернення 19.04.2025).
2. Ринок експорту в Україні продовжує зростати попри війну з рф — Свириденко. — URL: <https://unn.ua/news/rynok-eksportu-v-ukraini-prodovzhuie-zrostaty-popry-viinu-z-rf->

svyrydenko (дата звернення 19.04.2025).

3. Вантажообіг українських портів в 2024 році. — URL: https://cfts.org.ua/infographics/vantazhoobig_ukranskikh_portiv_v_2024_rotsi (дата звернення 19.04.2025).

4. Ситуація з експортом зерна: що змінилося в грудні та які виклики чекають на аграріїв? — URL: <https://uga.ua/meanings/mykola-gorbachov-yakshho-bude-mozhlyvist-reyestrivaty-nakladni-vruchnu-kozhen-zavede-svogo-menedzhera-z-podatkovoyi/> (дата звернення 19.04.2025).

5. Центр транспортних стратегій. — URL: https://cfts.org.ua/imglib/_newimage/infographics/144426/1058.png (дата звернення 15.04.2025).

6. Частка експорту зернових залізницею у напрямку портів зросла до 92%. — URL: <https://www.railinsider.com.ua/chastka-eksportu-zernovyh-zaliznyczeyu-u-napryamku-portiv-zroslo-do-92/> (дата звернення: 15.04.2025).

ЗМІСТ

ПЕРЕДМОВА	4
FOREWORD	5
СЕКЦІЯ: ІНТЕЛЕКТУАЛЬНІ СИСТЕМИ ПІДТРИМКИ ПРИЙНЯТТЯ РІШЕНЬ У ТРАНСПОРТНІЙ ГАЛУЗІ SECTION: INTELLIGENT DECISION SUPPORT SYSTEMS IN THE TRANSPORT INDUSTRY	6
НАУКОВИЙ ПОШУК ТА ШТУЧНИЙ ІНТЕЛЕКТ Абрамов Г. С.¹, Куклін В. М.², Нагрибельний Я. А.¹, Шаповалова О. О.² ¹Херсонська державна морська академія (Україна) ²Харківський національний економічний університет (Україна)	7
НАПРЯМКИ ЗАСТОСУВАННЯ СИСТЕМ ПІДТРИМКИ ПРИЙНЯТТЯ РІШЕНЬ В СУДНОПЛАВСТВІ Бень А. П. Херсонська державна морська академія (Україна)	12
DATA ANALYSIS ON RAILWAY TRANSPORT Voronko I.O., Panchenko A.A. Kyiv Institute of Railway Transport State University of Infrastructure and Technologies (Ukraine)	15
ПЕРЕНАЛАШТУВАННЯ НАДЛИШКОВОЇ СТРУКТУРИ ВИКОНАВЧИХ ПРИСТРОЇВ СУДНА БЕЗ ЗБУРЕНЬ Зінченко С. М., Товстокорий О. М. Херсонська державна морська академія (Україна)	18
USING ARTIFICIAL INTELLIGENCE AND COMPUTER VISION TO IMPROVE NAVIGATION SAFETY. ORCA AI NAVIGATION SYSTEM Маменко Р.Р. Kherson State Maritime Academy (Ukraine)	22
ОЦІНКА ФУНКЦІОНАЛЬНОЇ СТІЙКОСТІ ЗАСОБІВ ВОДНОГО ТРАНСПОРТУ Передерій В.І., Борчик Є.Ю. Національний університет кораблебудування ім. адм. Макарова, д.т.н., професор кафедри комп'ютерних технологій і інформаційної безпеки (Україна) Миколаївський національний аграрний університет, к.т.н., доцент кафедри інформаційних технологій (Україна)	25
DESIGNING ECOSYSTEMS OF INTELLIGENCE: LOGIC OF FAST DISTINCTION Prokorchuk Yu. Institute of Technical Mechanics of NASU (Ukraine)	29
СИСТЕМА ПІДТРИМКИ ПРИЙНЯТТЯ РІШЕНЬ З ПЛАНУВАННЯ ЗАВАНТАЖЕННЯ КОНТЕЙНЕРОВОЗУ Соколов А.В. Херсонська державна морська академія (Україна)	35

(Україна)		
ТРАНСПОРТНІ АСПЕКТИ ЕКСПОРТУ ЗЕРНОВИХ ВАНТАЖІВ СУХОПУТНИМИ ТА ВОДНИМИ ПЕРЕХОДАМИ ЗА УМОВИ ВІЙСЬКОВОГО СТАНУ Запара В.М., Альошкін К.О., Балакішів А.А., Науменко С.В. Український державний університет залізничного транспорту (Україна)	207	
АНАЛІЗ ІНФОРМАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ У ВАНТАЖНОМУ СЕКТОРІ ЗАЛІЗНИЧНОГО ТРАНСПОРТУ Запара Я.В., Боровець Р.І., Камінський Б.В., Кузьміченко С.В. Український державний університет залізничного транспорту (Україна)	211	
OPTIMIZATION OF UAV FLIGHT ROUTES IN UNSTABLE WEATHER CONDITIONS AND THE PRESENCE OF OBSTACLES Kalashnyk G.A. Ukrainian State Flight Academy (Ukraine)	213	
USING OF INTERNATIONAL EXPERIENCE TO IMPROVE ATMOSPHERIC RESEARCH METHODS IN UKRAINE FOR CIVIL AVIATION Kalashnyk G.A., Voroshylo D.S. Ukrainian State Flight Academy (Ukraine)	216	
MODELLING THE INFLUENCE OF ATMOSPHERIC CONDITIONS AND PHENOMENA ON RADIO SIGNAL PROPAGATION PROCESSES Kalashnyk G.A., Tokarsky I.O. Ukrainian State Flight Academy (Ukraine)	219	
ENERGY-EFFICIENT ROUTE PLANNING FOR MARITIME VESSELS THROUGH SCALABLE CLOUD-BASED OPTIMIZATION MODELS Kalenyk P.I., Vychuzhanin V.V. Odesa Polytechnic National University (Ukraine)	224	
БАГАТОКРИТЕРІАЛЬНА МОДЕЛЬ ОПТИМІЗАЦІЇ МАРШРУТІВ У МОРСЬКІЙ ЛОГІСТИЦІ ¹ Касім А.М., ² Касім М.М. ¹ Інститут кібернетики імені В.М. Глушкова НАН України (Україна) ² Національний університет біоресурсів і природокористування України (Україна)	226	
TWO-STAGE PRODUCTION-TRANSPORTATION PROBLEM OF LOCATING COMPLEX EQUIPMENT RECYCLING FACILITIES Kikot M.S., Maleeva Y.A. National Aerospace University «Kharkiv Aviation Institute» (Ukraine)	230	
USING UML-FB IN DESIGN AND MODELING OF AUTONOMOUS POWER PLANT ELEMENTS ¹ Mahmoud M.S. Al-suod, ² Ushkarenko O.O. ¹ Tafila Technical University (Jordan) ² Admiral Makarov National University of Shipbuilding (Ukraine)	232	
ПІДВИЩЕННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ ТРАНСПОРТНИХ СИСТЕМ ЧЕРЕЗ МІНІМІЗАЦІЮ ПРОБІГУ АВТОМОБІЛІВ Славич В.П., Савченко М.О. Херсонський національний технічний університет (Україна)	235	
ЧИСЛОВЕ МОДЕЛЮВАННЯ АЕРОДИНАМІЧНИХ ПРОЦЕСІВ З ВИКОРИСТАННЯМ КОМП'ЮТЕРНИХ ТЕХНОЛОГІЙ Сохацький А.В.	237	

Збірник матеріалів
XVII Міжнародної науково-практичної конференції

**СУЧАСНІ ІНФОРМАЦІЙНІ
ТА ІННОВАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ
НА ТРАНСПОРТІ**

MINTT – 2025

Відповідальний за випуск *Врублевський Р. Є.*
Технічний редактор, комп'ютерна верстка *Радул Т.О.*

Підписано до друку 26.05.2024. Формат 60x84/16.
Папір офсетний. Друк цифровий. Гарнітура Times New Roman.
Умов. друк. аркушів 27,5. Тираж 120 прим.

Херсонська державна морська академія
Свідоцтво про державну реєстрацію ДК № 4319 від 10.05.2012
73000, м. Херсон, пр. Ушакова, 20