

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.

CONSIDERATIONS OF THE HUMAN FACTOR IN THE OPERATION OF THE RAILWAY TRANSPORT

Nerubatskyi V. P., Falieiev F. R., Ohurtsov S. S.

*Ukrainian state university of railway transport
(Ukraine)*

Introduction. The human factor has always been and continues to be one of the most important factors in traffic safety during the operation of railway transport. It is one of the prerequisites that can lead to the negative consequences in the operation of the railway. In railway transport, the term «human factor» is mostly interpreted as the lack of professional competence of individual railway employees. Therefore, an important prerequisite for railway safety is constant monitoring of the professional competence of railway workers.

Relevance of research. The relevance of the study lies in the need to improve the training and psychophysical assessment of railway workers. Negative consequences on the railway are caused by the inability or inability to adequately respond to unforeseen circumstances. This requires a review of approaches to training, regular training and monitoring of the psychological and physical condition of workers. In addition, conducting an analysis and identifying the main problems in railway transport related to the human factor will contribute to the development of the concept of its management and increasing the safety, reliability and efficiency of the transport industry.

Objectives. Conducting an analysis of the causes of the human factor and proposing measures to increase the professional competence of employees in the field of railway transport, which in turn will make it possible to achieve a reduction in physical and psychological limitations that lead to the problem of the human factor as a cause of negative consequences when driving traction rolling stock on the railway.

Research results. The human factor is an essential aspect of the operability and safety of many technical systems [1]. The problem of the human factor in railway transport is one the leading issues in meeting the needs for carriage of passengers and goods while ensuring the safety of traffic and transported goods. The professional incompetence of workers, their inadequate attitude to their professional duties and disregard for the rules set out in the rules of technical operation of railways and job descriptions often cause undesirable consequences in the operation of railway transport.

For a deeper understanding of the need to introduce simulators for personnel, a comparative analysis of the experience of implementing and using simulator systems in European countries was conducted. For example, VR simulators implemented by Deutsche Bahn (Germany). The company relies on high-tech VR/AR training with attention to the individual reaction and behavior of drivers and dispatchers, but pays less attention to team interaction. In contrast, Network Rail (Great Britain) focuses on team simulators. The training includes the work of dispatchers, technical teams and drivers in non-standard situations, improving their communication and coordination of actions in real time. SNCF (France) uses VR simulators with elements of cognitive load analysis, which allows you to detect overload when performing routine operations. This approach allows you to more deeply understand the impact of fatigue and routine errors. Thus, European operators (SNCF and Network Rail) emphasize team and psychological training, while Deutsche Bahn emphasizes the application of technological solutions focused on individual learning and automated error control.

Humans will continue to play active roles in manufacturing processes, however, those roles may change over time [2]. The capabilities of professional staff are limited by the physical and psychological characteristics of each person. Physical limitations are most often caused by fatigue, illness, injury or bad habits. These limitations lead to cases where, when one of the employees is overworked, he is unable to respond to various unforeseen situations. Due to impaired vision, locomotive crew members cannot see a traffic light sign or an obstacle in the train's path. Workers bad habits primarily include smoking and alcohol. Consumption of these harmful substances can

lead to impaired reaction or even impairment of locomotive control.

Better vetting and medical screening of staff can reduce the occurrence of these restrictions. It is the selection of more physically fit staff and the introduction of more frequent medical examinations that will minimize the impact of the human factor due to the physical limitations of employees.

Psychological limitations manifest themselves in overstrain, emotional stress and depression. Deterioration of the psychological state is the main reason for the inability to make quick decisions in the face of negative circumstances and situations. Fear and uncertainty about their actions while the train is in motion can lead to inaction in the event of unusual circumstances and, as a result, to a tragedy.

Continuous qualitative checks of railway workers directly involved in traffic by psychologist, and assistance in case of a deterioration in their psychological state, will help to eliminate psychological limitations, for example, by introducing group sessions to identify the problem. It is also important to improve working conditions in railway transport. All these measures will help prevent a significant amount of human factor due to the psychological limitations of railway workers.

Improving professional competence is one of the most important tasks in railway transport. The introduction of new tools and methods to reduce the factors of physical and psychological limitations will improve the professional skills and competence of staff. For example, the introduction of special simulators for locomotive crews and a more comprehensive knowledge test will help to improve their professional reliability. The introduction of additional occupational health and safety training and measures will help to improve the safety competence of employees.

The development and installation of the latest auto-driving systems will allow locomotive crew members to rest on the road. This will help to avoid fatigue as a cause of physical or psychological limitations. Another option is to introduce simulations for railway workers. This will help prepare staff for various unforeseen events and situations by immersing employees in a variety of simulation conditions.

Conclusion. Based on the analysis, it can be said that taking into account the human factor is an integral part of ensuring the safety of railway transport. It is measures to improve the professional competence of professional staff that will help reduce the occurrence of the human factor as a cause of unforeseen situations and undesirable consequences during the operation of railway transport.

REFERENCES

1. Janota A., Pirník R., Ždánky J., Nagy P. Human factor analysis of the railway traffic operators. *Machines*. 2022. Vol. 10, Iss. 9. 820. DOI: 10.3390/machines10090820.
2. Reiman A., Kaivo-oja J., Parviainen E., Takala E. P., Lauraeus T. Human factors and ergonomics in manufacturing in the industry 4.0 context—A scoping review. *Technology in Society*. 2021. Vol. 65. 101572. DOI: 10.1016/j.techsoc.2021.101572.

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

ДОСЛІДЖЕННЯ МАНЕВРУ «ACCELERATION TURN» ІЗ ВИКОРИСТАННЯМ ЛІНЕАРИЗОВАНОЇ МОДЕЛІ СУДНА Товстокорий О. М., Зінченко С. М. Херсонська державна морська академія (Україна)	37
MULTICRITERIA OPTIMIZATION OF SITUATIONAL MANAGEMENT OF SEA TRANSPORTATION Sharko O.V.¹, Stepanchikov D.M.², Movchan P.V.¹ ¹ Kherson State Maritime Academy (Ukraine) ² Kherson National Technical University (Ukraine)	42
СЕКЦІЯ: ТРЕНАЖЕРНІ СИСТЕМИ Й ЛЮДСЬКИЙ ФАКТОР НА ТРАНСПОРТІ SECTION: SIMULATOR SYSTEMS AND HUMAN FACTOR IN TRANSPORT	46
ВІРТУАЛЬНИЙ ТРЕНАЖЕРНИЙ СИМУЛЯТОР ЯК ІНСТРУМЕНТ ПІДВИЩЕННЯ ЯКОСТІ ПРАКТИЧНОЇ ПІДГОТОВКИ МАЙБУТНІХ ФАХІВЦІВ МОРСЬКОГО ТРАНСПОРТУ Гузь А.М. Херсонська державна морська академія (Україна)	47
КРИЗА БЕЗПЕКИ НА МОРІ: ДЕТАЛЬНИЙ АНАЛІЗ АВАРІЇ КОНТЕЙНЕРОВОЗА «DALI» ТА РОЛЬ ТРЕНАЖЕРНОЇ ПІДГОТОВКИ МАШИННОГО ВІДДІЛЕННЯ У ПОПЕРЕДЖЕННІ НАСЛІДКІВ Іванов А.А., Шпілевая Т.М. Херсонська державна морська академія (Україна)	51
DIGITAL PILOTS & DRIVERS: ТРЕНАЖЕРНІ СИСТЕМИ ЯК КЛЮЧ ДО ОПТИМІЗАЦІЇ ЛЮДСЬКОГО ПОТЕНЦІАЛУ НА ТРАНСПОРТІ Кохан І.Р. Харківський автомобільно-дорожній фаховий коледж (Україна)	54
ПІДХОДИ ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОГО АНАЛІЗУ ФАКТОРУ СУДНОВОДІЯ В ЕРГАТИЧНИХ СИСТЕМАХ УПРАВЛІННЯ РУХОМ СУДНА Кочубей П.О., Носов П.С. Херсонська державна морська академія (Україна)	58
НАВЧАЛЬНИЙ ТРЕНАЖЕР З ПЕРЕВІРКИ ЗНАНЬ МПЗЗС-72 Матейчук В.М., Бень А.П., Зінченко С.М., Онишко Д. М. Херсонська державна морська академія (Україна)	65
CONSIDERATIONS OF THE HUMAN FACTOR IN THE OPERATION OF THE RAILWAY TRANSPORT Nerubatskyi V. P., Faliiev F. R., Ohurtsov S. S. Ukrainian state university of railway transport (Ukraine)	69
ПЕРСПЕКТИВИ ЗАСТОСУВАННЯ СУПЕРКОНДЕНСАТОРНИХ СИСТЕМ НАКОПИЧЕННЯ ЕНЕРГІЇ НА ГРОМАДСЬКОМУ ЕЛЕКТРОТРАНСПОРТІ Нерубацький В.П., Шаповалова Д.С. Український державний університет залізничного транспорту (Україна)	70
АНАЛІЗ ПІДХОДІВ ДО РОЗРОБКИ ЕРГАТИЧНИХ СИСТЕМ У ТРАНСПОРТНІЙ ГАЛУЗІ	72

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