

Український державний університет науки і технологій

## НАУКА ТА ПРОГРЕС ТРАНСПОРТУ

Науковий журнал

№ 3-4 (99-100) 2022

Виходить 4 рази на рік ♦ ♦ ♦ ♦ ♦ Заснований у серпні 2003 р.

*Автоматизовані та телематичні системи на транспорті*  
*Екологія та промислова безпека*  
*Економіка та управління*  
*Експлуатація та ремонт засобів транспорту*  
*Електричний транспорт, енергетичні системи та комплекси*  
*Залізнична колія та автомобільні дороги*  
*Інформаційно-комунікаційні технології та математичне моделювання*  
*Матеріалознавство*  
*Машинобудування*  
*Рухомий склад і тяга поїздів*  
*Транспортне будівництво*

Дніпро

2022

Засновник:  
УКРАЇНСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ НАУКИ І ТЕХНОЛОГІЙ

ГОЛОВА РЕДАКЦІЙНОЇ РАДИ УНІВЕРСИТЕТУ  
ГОЛОВНИЙ РЕДАКТОР ЖУРНАЛУ

Пшінько О. М., доктор технічних наук  
Пічугов С. О., доктор фізико–математичних наук

ЗАСТУПНИК ГОЛОВНОГО РЕДАКТОРА  
ВІДПОВІДАЛЬНИЙ СЕКРЕТАР

Козаченко Д. М., доктор технічних наук  
Колесникова Т. О., кандидат наук  
із соціальних комунікацій

**ЧЛЕНИ РЕДАКЦІЙНОЇ КОЛЕГІЇ:**

Аврамовіс З. З., Белградський університет (Сербія); Бела І., Інститут логістики (Угорщина); Біляев М. М., УДУНТ (Україна); Богдявічус М., Вільнюський технічний університет імені Гедимінаса (Литва); Боднар Б. Є., УДУНТ (Україна); Вакулєнко І. О., УДУНТ (Україна); Воронін С. В., УкрДУЗТ (Україна); Головова Л. С., УДУНТ (Україна); Єфременко В. Г., Приазовський держаний технічний університет (Україна); Жуковицький І. В., УДУНТ (Україна); Калівода Я., Чеський технічний університет (Чехія); Капіца М. І., УДУНТ (Україна); Капустян В. О., НТТУ «Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського» (Україна); Кершіс Р., Каунаський технологічний університет (Литва); Кузнецов В. Г., Науково-дослідний інститут залізниць (Польща); Манашкин Л., Незалежний вчений (США); Марущак П. О., Тернопільський національний технічний університет імені Івана Пулюя (Україна); Мацюк В. І., Державний університет інфраструктури та технологій (Україна); Пітман Р., Антимонопольний відділ Департаменту юстиції (США); Ракша С. В., УДУНТ (Україна); Сладковскі А., Сілезький технологічний університет (Польща); Суглер Дж., Варшавська школа економіки (Польща); Тютькін О. Л., УДУНТ (Україна); Шинкаренко В. І., УДУНТ (Україна).

Журнал зареєстровано Державною реєстраційною службою Міністерства юстиції України. Свідоцтво про реєстрацію КВ № 19609-9409ПР від 29.12.2012 р.  
Видання внесено до категорії Б «Переліку наукових фахових видань України» наказом Міністерства освіти і науки України № 409 від 17.03.2020 р. (технічні науки).  
Журнал зареєстровано в міжнародних наукових системах: Ulrichsweb™ Global Serials Directory, Crossref, Open Ukrainian Citation Index (OUCI), OCLC WorldCat, Google Scholar, DOAJ, Index Copernicus, Україніка наукова та ін.  
Друкується за рішенням вченої ради університету від 20.12.2022 р., протокол № 3

Видавець Український державний університет науки і технологій (м. Дніпро)  
Свідоцтво суб'єкта видавничої справи ДК № 7709 від 14.12.2022 р.

Адреса засновника вул. Лазаряна, 2, кім. 267, Дніпро, Україна, 49010  
та редакції тел.: +38 (056) 371-51-05; e-mail: [stp.journal@ust.edu.ua](mailto:stp.journal@ust.edu.ua);  
сайт журналу: <http://stp.diit.edu.ua/>

Видання публікується з 1936 р.:

- 1936–1993 рр. – «Труди Днепропетровского института инженеров железнодорожного транспорта»;
- 1993–2002 рр. – «Збірник наукових праць Дніпропетровського державного технічного університету залізничного транспорту» (за серіями);
- 2003–2012 рр. – «Вісник Дніпропетровського національного університету залізничного транспорту імені академіка В. Лазаряна», (ISSN 1993-9175);
- з 2013 р. – «Наука та прогрес транспорту. Вісник Дніпропетровського національного університету залізничного транспорту імені академіка В. Лазаряна»

Ukrainian State University of Science and Technologies

**NAUKA TA PROGRES TRANSPORTU**

=

**SCIENCE AND TRANSPORT PROGRESS**

**Scientific journal**

**No. 3-4 (99-100) 2022**

Once a quarter ♦ ♦ ♦ ♦ ♦ Founded in August 2003

*Automated and Telematic Systems on Transport*  
*Ecology and Industrial Safety*  
*Economics and Management*  
*Operation and Repair of Transport Means*  
*Electric Transport, Power Systems and Complexes*  
*Railroad and Roadway Network*  
*Information and Communication Technologies and Mathematical Modelling*  
*Material Science*  
*Mechanical Engineering*  
*Rolling Stock and Train Traction*  
*Transport Construction*

Dnipro

2022

Founder:

UKRAINIAN STATE UNIVERSITY OF SCIENCE AND TECHNOLOGIES

Chairman of the Editorial Board of the University	Pshinko O. M., Doctor of Technical Sciences
Editor-in-Chief	Pichugov S. A., Doctor of Physics and Mathematics
Deputy Chief Editor	Kozachenko D. M., Doctor of Technical Sciences
Executive Secretary	Kolesnykova T. O., PhD of Social Communications

*EDITORIAL BOARD MEMBERS:*

Avramovic Z. Ž., Faculty of Transport and Traffic Engineering (Serbia); Béla I., Logistics Institute (Hungary); Biliaiev M. M., USUST (Ukraine); Bodnar B. E., USUST (Ukraine); Bogdevičius M., Vilniaus Gedimino technikos universitetas (Lithuania); Cygler J., Szkoła Główna Handlowa w Warszawie (Poland); Efremenko V. G., Priazovsky State Technical University (Ukraine); Golovkova L. S., USUST (Ukraine); Kalivoda J., Czech Technical University in Prague (Czech Republic); Kapitsa M. I., USUST (Ukraine); Kapustyan V. O., National Technical University of Ukraine «Igor Sikorsky Kyiv Polytechnic Institute», (Ukraine); Kersys R., Kaunas University of Technology (Lithuania); Kuznetsov V. G., The Railway Research Institute, (Poland); Manashkin L., Self-Employed (USA); Maruschak P. O., Ternopil Ivan Puluj National Technical University (Ukraine); Masiuk V. I., State University of Infrastructure and Technology (Ukraine); Pittman R., Antitrust Division of the USA. Department of Justice (USA); Raksha S. V., USUST (Ukraine); Shinkarenko V. I., USUST (Ukraine); Śładkowski A., Politechnika Śląska w Gliwicach (Poland); Tiutkin O. L., USUST (Ukraine); Vakulenko I. O., USUST (Ukraine); Voronin S. V., UkrSURT (Ukraine); Zhukovitskiy I. V., USUST (Ukraine)

Journal was registered by the State Registration Service of the Ministry of Justice of Ukraine.  
Certificate of Registration KB no.19609-9409PR from 29.12.2012  
Edition is included in category B «List of scientific specialized publications of Ukraine» by the Order of the Ministry of Education and Science of Ukraine no. 409 from 17.03.2020 (technical sciences).  
Journal is registered in the International Catalogue of periodicals: Ulrichsweb™ Global Serials Directory, Crossref, Open Ukrainian Citation Index (OUCI), OCLC WorldCat, Google Scholar, DOAJ, Index Copernicus, Україніка наукова, etc.  
Published according to the Academic Council decision of the University from 20.12.2022, Protocol no. 3

Publisher Ukrainian State University of Science and Technologies (Dnipro)  
Certificate of Publisher ДК no. 7709 from 14.12.2022

Address of Founder Lazaryana St., 2, room 267, Dnipro, Ukraine, 49010, tel.: +38 (056) 371-51-05;  
e-mail: stp.journal@ust.edu.ua; journal site: <http://stp.diit.edu.ua/>

Edition is being published since 1936:

1936–1993 – «Труды Днепропетровского института инженеров железнодорожного транспорта»;  
1993–2002 – «Збірник наукових праць Дніпропетровського державного технічного університету залізничного транспорту» (за серіями);  
2003–2012 – «Вісник Дніпропетровського національного університету залізничного транспорту імені академіка В. Лазаряна», (ISSN 1993-9175),  
since 2013 – «Наука та прогрес транспорту. Вісник Дніпропетровського національного університету залізничного транспорту імені академіка В. Лазаряна»

Тематичний показчик журналу «Наука та прогрес транспорту. Вісник Дніпропетровського національного університету залізничного транспорту імені академіка В. Лазаряна» за 2022 рік

Назва статті	№ журналу	Стор.
<b>Автоматизовані системи управління на транспорті</b>		
<i>С. Ю. БУРЯК, О. О. ГОЛОЛОБОВА, Т. М. СЕРДЮК, А. М. АФАНАСОВ, В. В. СКАЛЬКО, К. О. ЯМБУРГ, Д. С. БІЛУХІН</i> Вплив людського фактора на пильність при керуванні транспортними засобами	3-4	5
<b>Екологія та промислова безпека</b>		
<i>Ю. В. ЗЕЛЕНЬКО, М. В. КАЛИМБЕТ</i> Розробка рекомендацій щодо підвищення ефективності взаємодії складових системи «відправник – перевізник – одержувач»	2	5
<b>Економіка та управління</b>		
<i>В. В. МЯМЛІН</i> Сучасна парадигма соціально-економічного розвитку: якою вона має бути?	3-4	14
<b>Експлуатація та ремонт засобів транспорту</b>		
<i>В. Н. СЕРДЮК, О. Б. ОЧКАСОВ</i> Розробка напівпровідникового реле часу для локомотивів	1	5
<i>В. О. ХАВРУК</i> Оцінка резервів підвищення ефективності використання рухомого складу автотранспортного підприємства	2	17
<i>О. В. ЛАВРУХІН, С. Р. МИРОНЕЦЬ, В. А. БОГОМОЛОВ</i> Удосконалення технології управління рухом поїздів на основі абстрактного моделювання оперативних процесів	3-4	25
<b>Електричний транспорт, енергетичні системи та комплекси</b>		
<i>С. В. АРПУЛЬ, А. М. АФАНАСОВ, Д. С. БІЛУХІН, В. Є. ВАСИЛЬЄВ, О. С. ШАПОВАЛОВ, С. Ю. БУРЯК</i> Визначення раціонального режиму взаємного навантаження тягових двигунів магістральних електровозів	1	13
<i>А. М. МУХА, С. В. ПЛАКСІН, Л. М. ПОГОРІЛА, Д. В. УСТИМЕНКО, Ю. В. ШКІЛЬ</i> Комбінована система синхронізованого керування рухом і підвісом магнітоплана	1	23
<i>Є. С. РЯБОВ, Л. Ю. КОНДРАТЬЄВА, Л. В. ОВЕР'ЯНОВА, Б. Х. ЄРІЦЯН, С. О. ГУЛАК</i> Обґрунтування структури тягового електропривода електровоза для залізничного кар'єрного транспорту	2	26
<b>Залізнична колія та автомобільні дороги</b>		
<i>М. Б. КУРГАН, Д. М. КУРГАН, М. А. ГУСАК, М. О. ГАВРИЛОВ, О. Ф. ЛУЖИЦЬКИЙ</i> Оцінка безпеки руху транспортних засобів на перетині автомобільної дороги й залізниці на одному рівні	2	45

Назва статті	№ журналу	Стор.
<b>Інформаційно-комунікаційні технології та математичне моделювання</b>		
<i>Л. І. ЖУЧИЙ</i> Онтологічна підтримка узгодження та інтеграції даних інформаційних систем АТ «Укрзалізниця»	1	32
<i>В. І. ШИНКАРЕНКО, Л. І. ЖУЧИЙ</i> Конструкційно-продукційне моделювання онтологічного забезпечення документообігу з обмеження швидкості руху поїздів	2	59
<i>В. В. СКАЛОЗУБ, В. М. ГОРЯЧКІН, І. В. КЛИМЕНКО, І. А. ТЕРЛЕЦЬКИЙ, А. П. ТЕРЛЕНКО</i> Дослідження процедур мережі хеммінга для управління сервісними системами при неточно визначених і природомовних даних	3-4	33
<b>Машинобудування</b>		
<i>В. В. НОВОДВОРСЬКИЙ, М. П. ШВЕД</i> Процес гомогенізації розплаву в дисковому екструдері з дозованим живленням	3-4	48
<b>Рухомий склад і тяга поїздів</b>		
<i>А. М. АФАНАСОВ, С. В. АРПУЛЬ, В. Є. ВАСИЛЬЄВ, О. О. ГОЛОЛОБОВА, С. М. ГОЛІК</i> Автоматизовані системи керування взаємним навантаженням тягових електромашин	1	50
<i>С. В. МЯМЛІН, Л. А. МУРАДЯН, О. А. ШИКУНОВ, І. В. ПІЦЕНКО</i> Вплив технічного обслуговування й ремонту буксових вузлів на ризики їх відмов	1	59
<i>О. В. ФОМІН, А. О. ЛОВСЬКА, А. М. ФОМІНА, С. С. СОВА</i> Дослідження навантаження несучої конструкції вагона-хопера з дахом із композитного матеріалу	1	71
<i>В. Є. ВАСИЛЬЄВ, А. М. АФАНАСОВ, О. М. ГУЛІВЕЦЬ, Ю. Я. ПОПУДНЯК</i> Експериментальні дослідження енергетичної ефективності прискорених теплових випробувань тягових електромашин	2	69
<i>Л. М. ЛОБАНОВ, О. В. МАХНЕНКО, В. І. ПАВЛОВСЬКИЙ, Г. Ю. САПРИКІНА, А. Д. ПУСТОВОЙ</i> Переваги суцільнозварної конструкції бокової рами візка вантажного вагона	3-4	55
<b>Транспортне будівництво</b>		
<i>М. М. ПОПОВИЧ, С. В. КЛЮЧНИК</i> Особливості напружено-деформованого стану сталезалізобетонної прогонової будови з попереднім вигином сталеві балки	1	80
<i>Н. К. БОНДАРЕНКО, О. Л. ТЮТЬКІН</i> Порівняльний аналіз результатів маркшейдерських та чисельних досліджень перегінного тунелю Київського метрополітену	2	78
<i>В. Ю. УЛЬЯНОВ, В. В. БІЛИК</i> Результати дослідження стану ґрунтової дамби ставка-охолоджувача Запорізької атомної електростанції	2	86

Назва статті	№ журналу	Стор.
<i>М. В. ГЕРНИЧ, С. В. КЛЮЧНИК</i> Результати натурних досліджень напружено-деформованого стану сталезалізобетонної прогонової будови залізничного мосту	3-4	70
<i>О. В. ГОРДА, Ю. М. ЧЕРВЯКОВ, А. П. ГРИГОРОВСЬКИЙ</i> Розробка будівельних інформаційних моделей процесу дистанційного обстеження аварійних будівель із використанням безпілотних літальних апаратів	3-4	79
<i>І. С. ОСТАПЕНКО</i> Особливості реалізації технологічних рішень проєкту будівництва мостового переходу з тимчасовим мостом	3-4	87

Subject index to the journal «Nauka ta Progres Transportu. Visnik Dnipropetrovs'kogo Nacional'nogo Universitetu Zalizničnogo Transportu = Science and Transport Progress» for 2022

Article title	Journal number	Page
<b>Automated and Telematic Systems on Transport</b>		
<i>S. Y. BURIAK, O. O. GOLOLOBOVA, T. M. SERDIUK, A. M. AFANASOV, V. V. SKALKO, K. O. YAMBURH, D. S. BILUKHIN</i> The Influence of the Human Factor on Vigilance in Driving	3-4	5
<b>Ecology and Industrial Safety</b>		
<i>Y. V. ZELENKO, M. V. KALYMBET</i> Development of Recommendations for Improving the Interaction Efficiency Between the Components of the «Sender-Carrier-Recipient» System	2	5
<b>Economics and Management</b>		
<i>V. V. MYAMLIN</i> The Modern Paradigm of Socio-Economic Development: What It Should Be!	3-4	14
<b>Operation and Repair of Transport Means</b>		
<i>V. N. SERDIUK, O. B. OCHKASOV</i> Development of a Semiconductor Time Relay for Locomotives	1	5
<i>V. O. KHAVRUK</i> Evaluation of Reserves for Improving the Efficiency of Using Rolling Stock of a Motor Transport Enterprise	2	17
<i>O. V. LAVRUKHIN, S. R. MYRONETS, V. A. BOHOMOLOV</i> Improvement of Train Traffic Control Technology Based on Abstract Modelling of Operational Processes	3-4	25
<b>Electric Transport, Power Systems and Complexes</b>		
<i>S. V. ARPUL, A. M. AFANASOV, D. S. BILUKHIN, V. Y. VASYLIEV, O. S. SHAPOVALOV, S. Y. BURIAK</i> Determination of the Rational Mode of Mutual Loading of Traction Engines of Main Electric Locomotives	1	13
<i>A. M. MUKHA, S. V. PIAKSIN, L. M. POHORILA, D. V. USTYMENKO, Y. V. SHKIL</i> Combined System of Synchronized Simultaneous Control of Magnetic Plane Movement and Suspension	1	23
<i>Y. S. RIABOV, L. Y. KONDRATIEVA, L. V. OVERIANOVA, B. K. YERITSYAN, S. O. HULAK</i> Justification of the Structure of the Electric Traction Drive of the Electric Locomotive for Railway Quarry Transport	2	26
<b>Railroad and Roadway Network</b>		
<i>M. B. KURHAN, D. M. KURHAN, M. A. HUSAK, M. O. HAVRYLOV, O. F. LUZHITSKYI</i> Vehicle Traffic Safety Assessment at the Intersection of Highways and Railways at the Same Level	2	45



Article title	Journal number	Page
<b>Information and Communication Technologies and Mathematical Modeling</b>		
<i>L. I. ZHUCHYI</i> Ontological Support for Harmonization and Integration of Ukrzaliznytsia Information Systems Data	1	32
<i>V. I. SHYNKARENKO, L. I. ZHUCHYI</i> Constructive-Synthesizing Modelling of Ontological Document Management Support for the Railway Train Speed Restrictions	2	59
<i>V. V. SKALOZUB, V. M. HORIACHKIN, I. V. KLYMENKO, I. A. TERLETSKYI, A. P. TERLENKO</i> Investigation of Hamming Network Procedures for Controlling Service Systems with Imprecisely Defined and Natural Language Data	3-4	33
<b>Mechanical Engineering</b>		
<i>V. V. NOVODVORSKYI, N. P. SHVED</i> The Process of Melt Homogenization in a Metered-Discharge Disk Extruder	3-4	48
<b>Rolling Stock and Train Traction</b>		
<i>A. M. AFANASOV, S. V. ARPUL, V. Y. VASYLIEV, O. O. HOLOLOBOVA, S. M. HOLIK</i> Automated Control Systems for Mutual Loads of Traction Electric Machines	1	50
<i>S. V. MYAMLIN, L. A. MURADIAN, O. A. SHYKUNOV, I. V. PITSENKO</i> Influence of Maintenance and Repair of Axle Boxes on the Risks of Their Failure	1	59
<i>O. V. FOMIN, A. O. LOVSKA, A. M. FOMINA, S. S. SOVA</i> Loading Research of Load-Bearing Structure of Hopper Car with Composite Roof	1	71
<i>V. Y. VASYLIEV, A. M. AFANASOV, O. M. HULIVETS, Y. Y. POPUDNIAK</i> Experimental Research of the Energy Efficiency of Accelerated Thermal Tests of Traction Electric Machines	2	69
<i>L. M. LOBANOV, O. V. MAKHNENKO, V. I. PAVLOVSKY, G. YU. SAPRYKINA, A. D. PUSTOVOY</i> Advantages of an All-Welded Freight Car Bogie Side Frame	3-4	55
<b>Transport Construction</b>		
<i>M. M. POPOVYCH, S. V. KLIUCHNYK</i> Features of the Stressed-Strain State of a Steel-Reinforced-Concrete Span Structure with Preliminary Bending of a Steel Beam	1	80
<i>N. K. BONDARENKO, O. L. TIUTKIN</i> Comparative Analysis of the Results of Mine Surveying and Numerical Studies of the Running Tunnel of the Kyiv Metro	2	78
<i>V. Y. ULIANOV, V. V. BILYK</i> Research results of the earth dam condition of cooling pond of the Zaporizhzhia nuclear power plant	2	86
<i>M. V. HERNICH, S. V. KLIUCHNYK</i> Results of Full-Scale Studies of the Stress-Strain State of a Steel-Reinforced Concrete Span Structure of a Railway Bridge	3-4	70

Article title	Journal number	Page
<i>O. V. GORDA, YU. M. CHERVYAKOV, A. P. HRYHOROVSKYI</i> Development of Building Information Models for the Process of Remote Inspection of Emergency Buildings Using Unmanned Aerial Vehicles	3-4	79
<i>I. S. OSTAPENKO</i> Features of the Implementation of technological Solutions of the Bridge Crossing Construction Project with a Temporary Bridge	3-4	87

## ЗМІСТ

### **АВТОМАТИЗОВАНІ ТА ТЕЛЕМАТИЧНІ СИСТЕМИ НА ТРАНСПОРТІ**

**С. Ю. БУРЯК, О. О. ГОЛОЛОВОВА, Т. М. СЕРДЮК,  
А. М. АФАНАСОВ, В. В. СКАЛЬКО, К. О. ЯМБУРГ,  
Д. С. БІЛУХІН**

Вплив людського фактора на пильність при керуванні транспортними засобами ..... 5

### **ЕКОНОМІКА ТА УПРАВЛІННЯ**

**В. В. МЯМЛІН**

Сучасна парадигма соціально-економічного розвитку: якою вона має бути?..... 14

### **ЕКСПЛУАТАЦІЯ ТА РЕМОНТ ЗАСОБІВ ТРАНСПОРТУ**

**О. В. ЛАВРУХІН, С. Р. МИРОНЕЦЬ,  
В. А. БОГОМОЛОВ**

Удосконалення технології управління рухом поїздів на основі абстрактного моделювання оперативних процесів ..... 25

### **ІНФОРМАЦІЙНО-КОМУНІКАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ ТА МАТЕМАТИЧНЕ МОДЕЛЮВАННЯ**

**В. В. СКАЛОЗУБ, В. М. ГОРЯЧКІН,  
І. В. КЛИМЕНКО, І. А. ТЕРЛЕЦЬКИЙ,  
А. П. ТЕРЛЕНКО**

Дослідження процедур мережі хеммінга для управління сервісними системами при неточно визначених і природомовних даних ..... 33

### **МАШИНОБУДУВАННЯ**

**В. В. НОВОДВОРСЬКИЙ, М. П. ШВЕД**

Процес гомогенізації розплаву в дисковому екструдері з дозованим живленням ..... 48

### **РУХОМИЙ СКЛАД І ТЯГА ПОЇЗДІВ**

**Л. М. ЛОБАНОВ, О. В. МАХНЕНКО,  
В. І. ПАВЛОВСЬКИЙ, Г. Ю. САПРИКІНА,  
А. Д. ПУСТОВОЙ**

Переваги суцільнозварної конструкції бокової рами візка вантажного вагона ..... 55

### **ТРАНСПОРТНЕ БУДІВНИЦТВО**

**М. В. ГЕРНИЧ, С. В. КЛЮЧНИК**

Результати натурних досліджень напружено-деформованого стану сталезалізобетонної прогонової будови залізничного мосту ..... 70

**О. В. ГОРДА, Ю. М. ЧЕРВЯКОВ,  
А. П. ГРИГОРОВСЬКИЙ**

Розробка будівельних інформаційних моделей процесу дистанційного обстеження аварійних будівель із використанням безпілотних літальних апаратів ..... 79

**І. С. ОСТАПЕНКО**

ОСОБЛИВОСТІ РЕАЛІЗАЦІЇ ТЕХНОЛОГІЧНИХ РІШЕНЬ ПРОЄКТУ БУДІВНИЦТВА МОСТОВОГО ПЕРЕХОДУ З ТИМЧАСОВИМ МОСТОМ ..... 87

**ТЕМАТИЧНИЙ ПОКАЖЧИК ЖУРНАЛУ  
«НАУКА ТА ПРОГРЕС ТРАНСПОРТУ. ВІСНИК  
ДНІПРОПЕТРОВСЬКОГО НАЦІОНАЛЬНОГО  
УНІВЕРСИТЕТУ ЗАЛІЗНИЧНОГО ТРАНСПОРТУ»  
ЗА 2022 РІК** ..... 95

# CONTENTS

## ***AUTOMATED AND TELEMATIC SYSTEMS ON TRANSPORT***

**S. Y. BURIK, O. O. GOLOBOVA, T. M. SERDIUK,  
A. M. AFANASOV, V. V. SKALKO, K. O. YAMBURH,  
D. S. BILUKHIN**

The Influence of the Human Factor on Vigilance  
in Driving ..... 5

## ***ECONOMICS AND MANAGEMENT***

**V. V. MYAMLIN**

The Modern Paradigm of Socio-Economic Development:  
What It Should Be!..... 14

## ***OPERATION AND REPAIR OF TRANSPORT MEANS***

**O. V. LAVRUKHIN, S. R. MYRONETS,  
V. A. BOHOMOLOV**

Improvement of Train Traffic Control Technology Based  
on Abstract Modelling of Operational Processes..... 25

## ***INFORMATION AND COMMUNICATION TECHNOLOGIES AND MATHEMATICAL MODELLING***

**V. V. SKALOZUB, V. M. HORIACHKIN,  
I. V. KLYMENKO, I. A. TERLETSKYI,  
A. P. TERLENKO**

Investigation of Hamming Network Procedures for  
Controlling Service Systems with Imprecisely Defined and  
Natural Language Data..... 33

## ***MECHANICAL ENGINEERING***

**V. V. NOVODVORSKYI, N. P. SHVED**

The Process of Melt Homogenization in a Metered-Discharge  
Disk Extruder ..... 48

## ***ROLLING STOCK AND TRAIN TRACTION***

**L. M. LOBANOV, O. V. MAKHNENKO,  
V. I. PAVLOVSKY, G. YU. SAPRYKINA,  
A. D. PUSTOVOY**

Advantages of an All-Welded Freight Car Bogie Side  
Frame ..... 55

## ***TRANSPORT CONSTRUCTION***

**M. V. HERNICH, S. V. KLIUCHNYK**

Results of Full-Scale Studies of the Stress-Strain State  
of a Steel-Reinforced Concrete Span Structure of a Railway  
Bridge..... 70

**O. V. GORDA, YU. M. CHERVYAKOV,  
A. P. HRYHOROVSKYI**

Development of Building Information Models for the Process  
of Remote Inspection of Emergency Buildings Using  
Unmanned Aerial Vehicles..... 79

**I. S. OSTAPENKO**

Features of the Implementation of technological Solutions  
of the Bridge Crossing Construction Project with a Temporary  
Bridge .....87

**SUBJECT INDEX TO THE JOURNAL «NAUKA TA  
PROGRES TRANSPORTU. VİSNIK  
DNİPROPETROVS'KOGO NACİONAL'NOGO  
UNİVERSITETU ZALİZNIČNOGO TRANSPORTU =  
SCIENCE AND TRANSPORT PROGRESS»**

**FOR 2022.....98**

## ВИМОГИ ДО ОФОРМЛЕННЯ СТАТЕЙ

До публікації в журналі приймаються статті українською або англійською мовами проблемного, узагальнюючого, методичного характеру, оригінальні наукові, практичні дослідження, які раніше ніде не видавалися.

Матеріали необхідно надавати в друкованому та електронному вигляді у програмі Microsoft Word. Для набору формул використовується MathType.

Наукова стаття повинна відповідати вимогам п. 3 Постанови ВАК України № 7-05/1 від 15.01.2003 року.

Матеріали рецензуються членами редакційної колегії журналу та сторонніми незалежними експертами, виходячи з принципу об'єктивності та з позицій вищих міжнародних академічних стандартів якості, та редагуються. Редакція залишає за собою право на стилістичну правку рукопису.

### **Вимоги щодо обсягу наукових статей, повідомлень, відгуків та рецензій:**

- оглядові та проблемні статті – до 45 000 знаків з пробілами (7–10 с.);
- загальні статті за рубриками видання – до 30 000 знаків з пробілами (5–7 с.);
- наукове повідомлення – до 8 000 знаків з пробілами (до 2,5 с.);
- відгук або рецензія – до 6 000 знаків з пробілами (до 2 с.).

Матеріал надається у форматі А4, враховуючи таблиці, ілюстрації, список використаних джерел. Статті, більші за обсягом, можуть бути прийняті до розгляду на підставі рішення редколегії.

### **Для здачі статті до друку авторам необхідно надати наступні документи:**

1) файл зі статтю та друкований примірник рукопису з підписами всіх співавторів на останньому аркуші роботи;

2) оригінал Ліцензійного договору з підписами всіх співавторів;

3) файл з відомостями про кожного з авторів – прізвище, ім'я, по-батькові повністю, посада, місце роботи, наукове звання, науковий ступінь, контактна інформація (телефон, адреса електронної пошти), код ORCID. Відомості про авторів подаються двома мовами – українською та англійською.

**Увага! Згідно з міжнародними стандартами якості наукових публікацій необхідним є:** наявність авторських розширених (250-300 слів) і структурованих резюме (рефератів – abstracts), у т.ч. англійською мовою, рецензій, пристатейних списків літератури в романському алфавіті тощо.

### **Виклад основного матеріалу статті повинен мати такі елементи:**

- **вступ:** постановка проблеми, аналіз останніх досліджень;
- **мету;**
- **методику:** виклад основного матеріалу дослідження з повним обґрунтуванням отриманих наукових результатів. Докладно описують загальну методику дослідження, щоб його результати могли бути відтворені: описується послідовність виконання дослідження, обґрунтовується вибір використовуваних і викладається суть запропонованих методів і моделей, змістовно визначається, що саме досліджувалося кожним методом;
- **результати:** містять експериментальні чи теоретичні дані, отримані в роботі, для демонстрації того, що отримано нове рішення проблеми, і що робота є значним кроком вперед у порівнянні з попередніми дослідженнями. Дані подаються у формі таблиць, графіків, діаграм, рівнянь, фотографій, рисунків, статистичними оцінками. Результати повинні бути викладені коротко і чітко, при цьому містити досить інформації для оцінки зроблених висновків, також має бути очевидно, чому для аналізу обрані саме ці дані;
- **наукову новизну та практичну значимість.** Наукова новизна отриманих результатів викладається аргументовано, коротко і чітко. До наукової новизни не можна відносити прикладні результати (способи, пристрої, методики, схеми, алгоритми). Практичне значення отриманих результатів становлять відомості про використання результатів досліджень або рекомендації з їх використання;
- **висновки:** необхідно навести досягнуті кількісні та якісні показники дослідження, викласти рекомендації з їх використання.

### **З усіх питань звертайтеся до редакції журналу за адресою:**

Наукова бібліотека (ауд. 166),  
Український державний університет науки і технологій,  
вул. Лазаряна, 2, м. Дніпро, Україна,  
49010  
e-mail: stp.journal@ust.edu.ua

Сайт журналу: <http://stp.diit.edu.ua/>

Наукове видання

**НАУКА ТА ПРОГРЕС ТРАНСПОРТУ.**

№ 3-4 (99-100) 2022

(українською та англійською мовами)

Відповідальний за випуск – О. В. Помінова

Комп'ютерне верстання – О. В. Помінова

Літературна обробка – С. П. Лагдан

Формат 60×84<sup>1</sup>/<sub>8</sub>. Ум. друк. арк. 12,09. Тираж 100 пр. Зам. №02/03-04

**Український державний університет науки і технологій**

*Адреса редакції, видавця:*

вул. Лазаряна, 2, кім. 267, м. Дніпро, 49010, Україна

*Тел.:* +38 (056) 371-51-05

*E-mail:* stp.journal@ust.edu.ua

*Друк:*

Видавництво «Герда», 49000, м. Дніпро, пр. Д. Яворницького, 60

Свідоцтво суб'єкта видавничої справи серія ДК № 397 від 03.04.2001 р.



Scientific Edition

**NAUKA TA PROGRES TRANSPORTU.**

=

**SCIENCE AND TRANSPORT PROGRESS**

No. 3-4 (99-100) 2022

(in Ukrainian and English languages)

Responsible for issue – O. V. Pominova

Desktop publishing – O. V. Pominova

Redaction – S. P. Lahdan

Format 60×84<sup>1</sup>/<sub>8</sub>. Conventional printed sheet 12,09. Circulation 100. Order no. 02/03-04

**Ukrainian State University of Science and Technologies**

Address of editor and editorial office

Lazaryan St., 2, r. 267, Dnipro, 49010, Ukraine

*Tel.:* +38 (056) 371-51-05

*E-mail:* stp.journal@ust.edu.ua

*Printing*

Publishing house «Gerda», 49000, Dnipro, Yavornitsky av., 60