

Дніпропетровський національний університет залізничного транспорту  
імені академіка В. Лазаряна

## НАУКА ТА ПРОГРЕС ТРАНСПОРТУ

ВІСНИК ДНІПРОПЕТРОВСЬКОГО НАЦІОНАЛЬНОГО УНІВЕРСИТЕТУ  
ЗАЛІЗНИЧНОГО ТРАНСПОРТУ ІМЕНІ АКАДЕМІКА В. ЛАЗАРЯНА

Науковий журнал

**3 (51) 2014**

Виходить 6 разів на рік ♦ ♦ ♦ ♦ ♦ Заснований у серпні 2003 р.

*Наука та прогрес транспорту*  
*Автоматизовані системи управління на транспорті*  
*Екологія на транспорті*  
*Економіка та управління*  
*Експлуатація та ремонт засобів транспорту*  
*Електричний транспорт*  
*Залізнична колія*  
*Матеріалознавство*  
*Моделювання задач транспорту та економіки*  
*Нетрадиційні види транспорту*  
*Промисловий транспорт*  
*Рухомий склад залізниць і тяга поїздів*  
*Транспортне будівництво*  
*Розвиток вищої школи*

Дніпропетровськ

2014

Засновник:  
ДНІПРОПЕТРОВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ  
ЗАЛІЗНИЧНОГО ТРАНСПОРТУ ІМЕНІ АКАДЕМІКА В. ЛАЗАРЯНА

ГОЛОВА РЕДАКЦІЙНОЇ РАДИ УНІВЕРСИТЕТУ  
ГОЛОВНИЙ РЕДАКТОР ЖУРНАЛУ  
ЗАСТУПНИК ГОЛОВНОГО РЕДАКТОРА  
ВІДПОВІДАЛЬНИЙ СЕКРЕТАР

Пшінько О. М., доктор технічних наук  
Мямлін С. В., доктор технічних наук  
Козаченко Д. М., доктор технічних наук  
Колесникова Т. О., кандидат наук  
із соціальних комунікацій

*ЧЛЕНИ РЕДАКЦІЙНОЇ КОЛЕГІЇ (УКРАЇНА):*

Аксьонов І. М., Афанасов А. М., Банніков Д. О., Бараш Ю. С., Біляєв М. М., Бобирь Д. В., Бобровський В. І., Боднар Б. Є., Босов А. А., Вакулєнко І. О., Верхоглядова Н. І., Власова Т. І., Габринєць В. О., Гаврилук В. І., Гетьман Г. К., Главацький К. Ц., Головова Л. С., Гончаров К. В., Горобець В. Л., Дорогань Т. Є., Доценко О. М., Жуковицький І. В., Заблудовський В. О., Каламбет С. В., Капіца М. І., Ковтун В. В., Копитко В. І., Костін М. О., Кравець В. В., Краснюк А. В., Кривчик Г. Г., Кузнецов В. Г., Курган М. Б., Муха А. М., Мухіна Н. А., Настєчик М. П., Нетєса М. І., Оковитий С. І., Очкасов О. Б., Петренко В. Д., Пічугов С. О., Пічурін В. В., Покотілов А. А., Полішко Т. В., Радкевич А. В., Радченко М. О., Ракша С. В., Рибкін В. В., Скалозуб В. В., Сніжко Л. О., Урсуляк Л. В., Штапенко Е. П., Яришкіна Л. О.

*ІНОЗЕМНІ ЧЛЕНИ РЕДАКЦІЙНОЇ КОЛЕГІЇ:*

Анісімов П. С. (Московський державний університет шляхів сполучення, Російська Федерація); Бялонь А. (Науково-технічний центр залізничного транспорту, Республіка Польща); Васяк І. (Інститут електроенергетики, Республіка Польща); Гусєв Б. В. (Московський державний університет шляхів сполучення, Російська Федерація); Долежел І. (Академія наук, Чеська Республіка); Зіммер К. (Електротехнічний інститут, Республіка Польща); Казакевич М. І. (Федеративна Республіка Німеччина); Лінгайтис В. Л. (Вільнюський технічний університет ім. Гедимінаса, Литва); Вайчунас Г. (Вільнюський технічний університет ім. Гедимінаса, Литва); Манашкін Л. А. (Технологічний університет Нью-Джерсі, США); Микульські Є. (Сілезький технологічний університет, Республіка Польща); Сладковські А. (Сілезький технологічний університет, Республіка Польща); Стржелецькі Р. (Гданський морський університет, Республіка Польща); Худзікевич А. (Варшавський політехнічний університет, Республіка Польща).

Журнал зареєстровано Державною реєстраційною службою Міністерства юстиції України. Свідоцтво про реєстрацію КВ № 19609-9409ПР від 29.12.2012 р. Видання внесено до Переліку наукових фахових видань України постановами президії ВАК України № 1-05/6 від 16.12.2009 р. (технічні науки) та № 1-05/2 від 10.03.2010 р. (економічні науки). Журнал зареєстровано в міжнародних каталогах періодичних видань Ulrichsweb™ Global Serials Directory, OCLC WorldCat, наукометричних системах Google Scholar, Polish Scholarly Bibliography, eLibrary.ru, DOAJ, Index Copernicus, DRJI. Друкується за рішенням вченої ради університету від 02.07.2014 р., протокол № 11

Видавець Дніпропетровський національний університет залізничного транспорту імені академіка В. Лазаряна (м. Дніпропетровськ) Свідоцтво суб'єкта видавничої справи ДК № 1315 від 31.03.2003 р.

Адреса засновника вул. Лазаряна, 2, кім. 267, Дніпропетровськ, Україна, 49010  
та редакції тел.: +38 (056) 371-51-05; e-mail: lib@b.diit.edu.ua, visnik@diit.edu.ua;  
сайт журналу: <http://stp.diit.edu.ua/>

Видання публікується з 1936 р.:

- 1936–1993 рр. – «Труди Дніпропетровського інститута інженерів залізничного транспорту»;
- 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»;
- з 2013 р. – «Наука та прогрес транспорту. Вісник Дніпропетровського національного університету залізничного транспорту імені академіка В. Лазаряна»

Днепропетровский национальный университет железнодорожного транспорта  
имени академика В. Лазаряна

## НАУКА ТА ПРОГРЕС ТРАНСПОРТУ

ВІСНИК ДНІПРОПЕТРОВСЬКОГО НАЦІОНАЛЬНОГО УНІВЕРСИТЕТУ  
ЗАЛІЗНИЧНОГО ТРАНСПОРТУ ІМЕНІ АКАДЕМІКА В. ЛАЗАРЯНА

## (НАУКА И ПРОГРЕСС ТРАНСПОРТА)

ВЕСТНИК ДНЕПРОПЕТРОВСКОГО НАЦИОНАЛЬНОГО УНИВЕРСИТЕТА  
ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА ИМЕНИ АКАДЕМИКА В. ЛАЗАРЯНА)

Научный журнал

**3 (51) 2014**

Выходит 6 раз в год ♦ ♦ ♦ ♦ ♦ Основан в августе 2003 г.

*Наука и прогресс транспорта*  
*Автоматизированные системы управления на транспорте*  
*Экология на транспорте*  
*Экономика и управление*  
*Эксплуатация и ремонт средств транспорта*  
*Электрический транспорт*  
*Железнодорожный путь*  
*Материаловедение*  
*Моделирование задач транспорта и экономики*  
*Нетрадиционные виды транспорта*  
*Промышленный транспорт*  
*Подвижной состав железных дорог и тяга поездов*  
*Транспортное строительство*  
*Развитие высшей школы*

Днепропетровск

2014

Учредитель:  
ДНЕПРОПЕТРОВСКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА ИМЕНИ АКАДЕМИКА В. ЛАЗАРЯНА

*ПРЕДСЕДАТЕЛЬ РЕДАКЦИОННОГО  
СОВЕТА УНИВЕРСИТЕТА*

Пшинько А. Н., доктор технических наук

*ГЛАВНЫЙ РЕДАКТОР ЖУРНАЛА*

Мямлин С. В., доктор технических наук

*ЗАМЕСТИТЕЛЬ ГЛАВНОГО РЕДАКТОРА*

Козаченко Д. Н., доктор технических наук

*ОТВЕТСТВЕННЫЙ СЕКРЕТАРЬ*

Колесникова Т. А., кандидат наук  
по социальным коммуникациям

*ЧЛЕНЫ РЕДАКЦИОННОЙ КОЛЛЕГИИ (УКРАИНА):*

Аксенов И. М., Афанасов А. М., Банников Д. О., Бараш Ю. С., Беляев Н. Н., Бобырь Д. В., Бобровский В. И., Боднарь Б. Е., Босов А. А., Вакуленко И. А., Верхоглядова Н. И., Власова Т. И., Габринец В. А., Гаврилюк В. И., Гетьман Г. К., Главацкий К. Ц., Головкова Л. С., Гончаров К. В., Горобец В. Л., Дорогань Т. Е., Доценко Е. Н., Жуковицкий И. В., Заблудовский В. А., Каламбет С. В., Капица М. И., Ковтун В. В., Копитко В. И., Костин Н. А., Кравец В. В., Краснюк А. В., Кривчик Г. Г., Кузнецов В. Г., Курган Н. Б., Муха А. М., Мухина Н. А., Настечик М. П., Нетеса Н. И., Оковитый С. И., Очкасов А. Б., Петренко В. Д., Пичугов С. А., Пичурин В. В., Покотилов А. А., Полишко Т. В., Радкевич А. В., Радченко Н. А., Ракша С. В., Рыбкин В. В., Скалозуб В. В., Снежко Л. А., Урсуляк Л. В., Штапенко Е. П., Яришкина Л. А.

*ИНОСТРАННЫЕ ЧЛЕНЫ РЕДАКЦИОННОЙ КОЛЛЕГИИ:*

Анисимов П. С. (Московский государственный университет путей сообщения, Российская Федерация); Бялонь А. (Научно-технический центр железнодорожного транспорта, Республика Польша); Васяк И. (Институт электроэнергетики, Республика Польша); Гусев Б. В. (Московский государственный университет путей сообщения, Российская Федерация); Долежел И. (Академия наук, Чешская Республика); Зиммер К. (Электротехнический институт, Республика Польша); Казакевич М. И. (Федеративная Республика Германия); Лингайтис В. Л. (Вильнюсский технический университет им. Гедиминаса, Литва); Вайчунас Г. (Вильнюсский технический университет им. Гедиминаса, Литва); Манашкин Л. А. (Технологический университет Нью-Джерси, США); Микульски Е. (Силезский технологический университет, Республика Польша); Сладковски А. (Силезский технологический университет, Республика Польша); Стржелецки Р. (Гданьский морской университет, Республика Польша); Худзикевич А. (Варшавский политехнический университет, Республика Польша).

Журнал  
зарегистрирован

Государственной регистрационной службой Министерства юстиции Украины.  
Свидетельство о регистрации КВ № 19609-9409ПР от 29.12.2012 г.

Издание внесено в Перечень научных специализированных изданий Украины постановлениями президиума ВАК Украины № 1-05/6 от 16.12.2009 г. (технические науки) и № 1-05/2 от 10.03.2010 г. (экономические науки).

Журнал зарегистрирован в международных каталогах периодических изданий Ulrichsweb™ Global Serials Directory, OCLC WorldCat, наукометрических системах Google Scholar, Polish Scholarly Bibliography, eLibrary.ru, DOAJ, Index Copernicus, DRJI.

Печатается по решению ученого совета университета от 02.07.2014 г., протокол № 11

Издатель

Днепропетровский национальный университет железнодорожного транспорта имени академика В. Лазаряна (г. Днепропетровск)  
Свидетельство субъекта издательского дела ДК № 1315 от 31.03.2003 г.

Адрес  
учредителя

ул. Лазаряна, 2, ком. 267, Днепропетровск, Украина, 49010, тел.: +38 (056) 371-51-05;  
e-mail: lib@b.diit.edu.ua, visnik@diit.edu.ua; сайт журнала: <http://stp.diit.edu.ua/>

Издание публикуется с 1936 г.:

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

Dnipropetrovsk National University of Railway Transport  
named after Academician V. Lazaryan

## NAUKA TA PROGRES TRANSPORTU

VÌSNIK DNÌPROPETROVS'KOGO NACIONAL'NOGO UNÌVERSITETU  
ZALÌZNIČNOGO TRANSPORTU

## (SCIENCE AND TRANSPORT PROGRESS

BULLETIN OF DNIPROPETROVSK NATIONAL UNIVERSITY OF RAILWAY  
TRANSPORT NAMED AFTER ACADEMICIAN V. LAZARYAN)

Scientific journal

**3 (51) 2014**

Bi-Monthly ♦ ♦ ♦ ♦ ♦ Founded in August 2003

*Science and Transport Progress*  
*Transport Automated Control Systems*  
*Transport Ecology*  
*Economics and Management*  
*Operation and Repair of Transport Means*  
*Electric Transport*  
*Railway Track*  
*Material Science*  
*Transport and Economic Tasks Modeling*  
*Non-Traditional Transport Modes*  
*Industrial Transport*  
*Rolling Stock and Train Traction*  
*Transport Construction*  
*High School Development*

Dnipropetrovsk

2014

Founder:  
 DNIPROPETROVSK NATIONAL UNIVERSITY OF RAILWAY TRANSPORT  
 NAMED AFTER ACADEMICIAN V. LAZARYAN

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

*EDITORIAL BOARD MEMBERS (UKRAINE):*

Afanasov A. M., Aksenov I. M., Bannikov D. O., Barash Yu. S., Biliaiev M. M., Bobrovskiy V. I., Bobyr D. V., Bodnar B. J., Bosov A. A., Crivchick G. G., Dorohan T. E., Dotsenko O. M., Gabryniec V. A., Gavrilyuk V. I., Getman G. K., Glavatskiy K. Ts., Golovkova L. S., Goncharov K. V., Gorobets V. L., Kalambet S. V., Kapitsa M. I., Kopytko V. I., Kostin M. O., Kovtun V. V., Krasnyuk A. V., Kravets V. V., Kurgan M. B., Kuznetsov V. G., Mukha A. M., Mukhina N. A., Nastechik N. P., Netesa N. I., Ochkasov O. B., Okovytyy S. I., Petrenko V. D., Pichugov S. O., Pichurin V. V., Pokotilov A. A., Polishko T. V., Radchenko N. A., Radkevych A. V., Raksha S. V., Rybkin V. V., Shtapenko E. P., Skalozub V. V., Snizhko L. O., Ursulyak L. V., Vakulenko I. O., Verkhoglyadova N. I., Vlasova T. I., Yarishkina L. O., Zabrudovskiy V. O., Zhukovytsky I. V.

*FOREIGN MEMBERS OF EDITORIAL BOARD:*

Anisimov P. (Moscow State University of Railway Engineering, Russian Federation); Byalon A. (Science and Technology Center of Railway Transport, Republic of Poland); Chudzikiewicz A. (Transport Warsaw University of Technology, Republic of Poland); Dolezel I. (Academy of Sciences, Czech Republic); Gusev B. (Moscow State University of Railway Engineering, Russian Federation); Kazakevich M. (Federal Republic of Germany); Lingaitis V. L. (Vilnius Gediminas Technical University, Lithuania); Vaiciunas G. (Vilnius Gediminas Technical University, Lithuania); Manashkin L. (New Jersey Institute of Technology, USA); Mikulski J. (Silesian University of Technology, Republic of Poland); Sladkowski A. (Silesian University of Technology, Republic of Poland); Strzelecki R. (Gdynia Maritime University, Republic of Poland); Wasiak I. (Institute of Electrical Power Engineering, Republic of Poland); Zimmer K. (Electrotechnical Institute, Republic of Poland)

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 the list of scientific professional publications of Ukraine by the Resolution of Presidium of HAC (Higher Attestation Commission) of Ukraine no. 1-05/6 from 16.12.2009 (technical sciences) and no. 1-05/2 from 10.03.2010 (economic sciences). Journal is registered in the International Catalogue of periodicals Ulrichsweb™ Global Serials Directory, OCLC WorldCat, research and metric systems Google Scholar, Polish Scholarly Bibliography, eLibrary.ru, DOAJ, Index Copernicus, DRJI. Published according to the Academic Council decision of the University from 02.07.2014, Protocol no. 11
Publisher	Dnipropetrovsk National University of Railway Transport named after Academician V. Lazaryan (Dnipropetrovsk) Certificate of Publisher ДК no. 1315 from 31.03.2003
Address of Founder	St. Lazaryana, 2, room 267, Dnipropetrovsk, Ukraine, 49010, tel.: +38 (056) 371-51-05; e-mail: lib@b.diit.edu.ua, visnik@diit.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»;  
 since 2013 – «Наука та прогрес транспорту. Вісник Дніпропетровського національного університету залізничного транспорту імені академіка В. Лазаряна»

Наукове видання

**НАУКА ТА ПРОГРЕС ТРАНСПОРТУ.  
ВІСНИК ДНІПРОПЕТРОВСЬКОГО НАЦІОНАЛЬНОГО УНІВЕРСИТЕТУ  
ЗАЛІЗНИЧНОГО ТРАНСПОРТУ ІМЕНІ АКАДЕМІКА В. ЛАЗАРЯНА**

№ 3 (51) 2014

(українською, російською та англійською мовами )

Відповідальний за випуск – Т. О. Колесникова  
Комп'ютерне верстання – Ю. С. Марков  
Літературна обробка – О. М. Врублевська

Формат 60×84<sup>1</sup>/<sub>8</sub>. Ум. друк. арк. 21,39. Тираж 300 пр. Зам. № 952.

**Видавництво Дніпропетровського національного університету залізничного транспорту  
імені академіка В. Лазаряна**

*Адреса редакції, видавця:*

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

*Тел.:* +38 (056) 371-51-05

*E-mail:* lib@b.diit.edu.ua, visnik@diit.edu.ua

*Адреса дільниці оперативної поліграфії:*

вул. Лазаряна, 2, кім. 1201, м. Дніпропетровськ, 49010, Україна

*Тел.:* +38 (056) 47-19-66, *факс:* +38 (056) 47-19-83



Научное издание

**НАУКА ТА ПРОГРЕС ТРАНСПОРТУ. ВІСНИК ДНІПРОПЕТРОВСЬКОГО НАЦІОНАЛЬНОГО  
УНІВЕРСИТЕТУ ЗАЛІЗНИЧНОГО ТРАНСПОРТУ ІМЕНІ АКАДЕМІКА В. ЛАЗАРЯНА**

**(НАУКА И ПРОГРЕСС ТРАНСПОРТА. ВЕСТНИК ДНЕПРОПЕТРОВСКОГО НАЦИОНАЛЬНОГО  
УНИВЕРСИТЕТА ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА ИМЕНИ АКАДЕМИКА В. ЛАЗАРЯНА)**

№ 3 (51) 2014

(на украинском, русском и английском языках)

Ответственный за выпуск – Т. А. Колесникова  
Компьютерная верстка – Ю. С. Марков  
Литературная обработка – О. М. Врублевская

Формат 60×84<sup>1</sup>/<sub>8</sub>. Ус. печат. лист. 21,39. Тираж 300 экз. Зак. № 952.

**Издательство Днепропетровского национального университета железнодорожного транспорта  
имени академика В. Лазаряна**

*Адрес редакции, издателя:*

ул. Лазаряна, 2, ком. 267, г. Днепропетровск, 49010, Украина

*Тел.:* +38 (056) 371-51-05

*E-mail:* lib@b.diit.edu.ua, visnik@diit.edu.ua

*Адрес участка оперативной полиграфии:*

ул. Лазаряна, 2, ком. 1201, г. Днепропетровск, 49010, Украина

*Тел.:* +38 (056) 47-19-66, *факс:* +38 (056) 47-19-83



Scientific Edition

**NAUKA TA PROGRES TRANSPORTU. VİSNIK DNİPROPETROVS'KOGO NACİONAL'NOGO  
UNİVERSİTETU ZALİZNIČNOGO TRANSPORTU**

**(SCIENCE AND TRANSPORT PROGRESS. BULLETIN OF DNIPROPETROVSK NATIONAL  
UNIVERSITY OF RAILWAY TRANSPORT NAMED AFTER ACADEMICIAN V. LAZARYAN)**

No. 3 (51) 2014

(in Ukrainian, Russian and English languages)

Responsible for issue – Т. О. Kolesnykova  
Computer makeup – Yu. S. Markov  
Redaction – О. М. Vrublevska

Format 60×84<sup>1</sup>/<sub>8</sub>. Conventional printed sheet 21,39. Circulation 300. Order no. 952.

Publication of Dnipropetrovsk National University of Railway Transport named after Academician V. Lazaryan

Address of editor and editorial office

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

*Тел.:* +38 (056) 371-51-05

*E-mail:* lib@b.diit.edu.ua, visnik@diit.edu.ua

*Address of small offset printing office*

Lazaryan St., 2, r. 1201, Dnipropetrovsk, 49010, Ukraine

*Тел.:* +38 (056) 47-19-66, *Fax:* +38 (056) 47-19-83

# ЗМІСТ

## **АВТОМАТИЗОВАНІ СИСТЕМИ УПРАВЛІННЯ НА ТРАНСПОРТІ**

<b>А. М. БЕЗНАРИТНИЙ, В. І. ГАВРИЛЮК, І. О. РОМАНЦЕВ, В. І. ЩЕКА</b> ДОСЛІДЖЕННЯ ЕЛЕКТРОМАГНІТНОЇ СУМІСНОСТІ ЗВОРОТНОЇ ТЯГОВОЇ МЕРЕЖІ З ПРИСТРОЯМИ СИГНАЛІЗАЦІЇ, ЦЕНТРАЛІЗАЦІЇ ТА БЛОКУВАННЯ .....	7
----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---

## **ЕКОНОМІКА ТА УПРАВЛІННЯ**

<b>Л. В. МАРЦЕНЮК</b> ОРГАНІЗАЦІЯ ВАНТАЖНИХ ПЕРЕВЕЗЕНЬ В УКРАЇНІ В УМОВАХ РЕФОРМУВАННЯ .....	15
-------------------------------------------------------------------------------------------------	----

## **ЕКСПЛУАТАЦІЯ ТА РЕМОНТ ЗАСОБІВ ТРАНСПОРТУ**

<b>М. І. МУЗИКІН, Г. І. НЕСТЕРЕНКО</b> ВПЛИВ «ВІКОН» НА ПРОПУСКНУ СПРОМОЖНІСТЬ ЗАЛІЗНИЧНОГО НАПРЯМКУ .....	24
---------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----

## **ЕЛЕКТРИЧНИЙ ТРАНСПОРТ**

<b>О. Ю. БАЛІЙЧУК, Л. В. ДУБИНЕЦЬ, О. М. ДУХНОВСЬКИЙ, О. О. МАРЕНИЧ, О. Л. МАРЕНИЧ</b> ВПЛИВ ЯКОСТІ ЖИВЛЯЧОЇ ЕЛЕКТРОЕНЕРГІЇ НА НАГРІВАННЯ ДОПОМІЖНИХ МАШИН ЕЛЕКТРОРУХОМОГО СКЛАДУ ЗМІННОГО СТРУМУ .....	34
---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----

<b>Ю. С. БОНДАРЕНКО</b> ПЕРЕДУМОВИ ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНОГО ДОСЛІДЖЕННЯ ЕЛЕКТРОМАГНІТНОЇ СУМІСНОСТІ ТЯГОВОГО АСИНХРОННОГО ЕЛЕКТРОПРИВОДУ В СТРУКТУРІ СИСТЕМИ ТЯГОВОГО ЕЛЕКТРОПОСТАЧАННЯ ПОСТІЙНОГО СТРУМУ .....	42
--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----

<b>А. В. НІКІТЕНКО, М. О. КОСТІН</b> ІМОВІРНІСНО-СТАТИСТИЧНИЙ І КОРЕЛЯЦІЙНО-СПЕКТРАЛЬНИЙ АНАЛІЗИ СТРУМУ РЕКУПЕРАЦІЇ ЕЛЕКТРОРУХОМОГО СКЛАДУ ПОСТІЙНОГО СТРУМУ .....	51
--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----

## **МАТЕРІАЛОЗНАВСТВО**

<b>І. О. ВАКУЛЕНКО, О. М. ПЕРКОВ, М. КНАПІНСЬКИЙ, Д. М. БОЛОТОВА</b> ОЦІНКА НЕОБЕРНЕНОЇ УШКОДЖУВАНOSTI ПРИ ВТОМІ ВУГЛЕЦЕВОЇ СТАЛІ .....	65
--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----

<b>Н. Є. КАЛІНІНА, С. І. МАМЧУР, К. О. МУСІНА, М. В. ГРЕКОВА, Т. К. ЛОПАТКІНА</b> ВИБІР МАТЕРІАЛУ ТА ТЕХНОЛОГІЯ ВИГОТОВЛЕННЯ ЗАГОТОВОК ІЗ АЛЮМІНІСЬКОГО СПЛАВУ АК6 .....	75
--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----

<b>О. Є. КАПУСТЯН, О. В. ОВЧИННИКОВ, І. О. ВАКУЛЕНКО</b> ОТРИМАННЯ ЗВАРНИХ ВИРОБІВ ЗІ СПЕЧЕНИХ ТИТАНОВИХ СПЛАВІВ .....	84
---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----

## **МОДЕЛЮВАННЯ ЗАДАЧ ТРАНСПОРТУ ТА ЕКОНОМІКИ**

<b>А. А. БОСОВ, П. О. ЛОЗА</b> ПОХІДНА ФУНКЦІЇ МНОЖИНИ ЗА МІРОЮ ТА ЇЇ ЗАСТОСУВАННЯ (ТЕОРЕТИЧНІ ОСНОВИ ІНВЕСТИЦІЙНИХ ЗАДАЧ) .....	92
----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----

<b>А. В. ГАЙДАКА</b> МОДЕЛІ КІНЕМАТИКИ ТА ДИНАМІКИ ЦИЛІНДРИЧНИХ РОЛИКОПІДШИПНИКІВ ЗАЛІЗНИЧНОГО ТРАНСПОРТУ .....	100
-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----

## **НЕТРАДИЦІЙНІ ВИДИ ТРАНСПОРТУ**

<b>Ю. К. ГОРЯЧЕВ, А. С. КУРОП'ЯТНИК, М. Р. ІЗМАЙЛОВ</b> ДОСЛІДЖЕННЯ МОЖЛИВОСТІ ВИКОРИСТАННЯ РЕЗЕРВІВ ЕНЕРГІЇ ПРИВОДІВ ПІДВІСНИХ КАНАТНИХ ДОРІГ ІЗ УРАХУВАННЯМ ДІАГРАМ ОКРУЖНИХ ЗУСИЛЬ .....	109
---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----

## **РУХОМИЙ СКЛАД ЗАЛІЗНИЦЬ І ТЯГА ПОЇЗДІВ**

<b>Г. ВАЙЧУНАС, С. В. МЯМЛІН, А. А. БОСОВ, В. Я. ПАНАСЕНКО, І. В. КЛИМЕНКО, Є. Ф. ФЕДОРОВ</b> ПРУЖНО-ФРИКЦІЙНИЙ КОВЗУН ДЛЯ ВІЗКА ВАНТАЖНОГО ВАГОНА .....	117
-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----

<b>В. В. МЯМЛІН</b> ДОСЛІДЖЕННЯ ФУНКЦІОНУВАННЯ РІЗНИХ СТРУКТУРНИХ ВАРИАНТІВ ГНУЧКИХ ПОТОКІВ ДЛЯ РЕМОНТУ ВАГОНІВ ЗА ДОПОМОГОЮ ІМІТАЦІЙНОГО МОДЕЛЮВАННЯ .....	124
-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----



<b>С. В. МЯМЛІН, О. О. ТЕН, Л. О. НЕДУЖА</b> ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНІ ДОСЛІДЖЕННЯ ДИНАМІЧНИХ ЯКОСТЕЙ ВАНТАЖНИХ ВАГОНІВ ІЗ ВІЗКАМИ РІЗНИХ КОНСТРУКЦІЙ .....	136
----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----

***ТРАНСПОРТНЕ БУДІВНИЦТВО***

<b>А. В. РАДКЕВИЧ, І. А. АРУТЮНЯН</b> ОРГАНІЗАЦІЯ СИСТЕМИ МАТЕРІАЛЬНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ БУДІВНИЦТВА.....	146
----------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----

***РОЗВИТОК ВИЩОЇ ШКОЛИ***

<b>Н. В. МАРЧЕНКО</b> МЕХАНІЗМ ЦИВІЛЬНО-ПРАВОВОГО ЗАХИСТУ ПРАВ ПАТЕНТОВЛАСНИКА НА ОСНОВІ ФОРМУЛИ ВІНАХОДУ .....	160
-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----

# СОДЕРЖАНИЕ

## **АВТОМАТИЗИРОВАННЫЕ СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ НА ТРАНСПОРТЕ**

<b>А. М. БЕЗНАРЫТНЫЙ, В. И. ГАВРИЛЮК, И. О. РОМАНЦЕВ, В. И. ЩЕКА</b> ИССЛЕДОВАНИЕ ЭЛЕКТРОМАГНИТНОЙ СОВМЕСТИМОСТИ ОБРАТНОЙ ТЯГОВОЙ СЕТИ С УСТРОЙСТВАМИ СИГНАЛИЗАЦИИ, ЦЕНТРАЛИЗАЦИИ И БЛОКИРОВКИ.....	7
--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---

## **ЭКОНОМИКА И УПРАВЛЕНИЕ**

<b>Л. В. МАРЦЕНЮК</b> ОРГАНИЗАЦИЯ ГРУЗОВЫХ ПЕРЕВОЗОК В УКРАИНЕ В УСЛОВИЯХ РЕФОРМИРОВАНИЯ.....	15
--------------------------------------------------------------------------------------------------	----

## **ЭКСПЛУАТАЦИЯ И РЕМОНТ СРЕДСТВ ТРАНСПОРТА**

<b>М. И. МУЗЫКИН, Г. И. НЕСТЕРЕНКО</b> ВЛИЯНИЕ «ОКОН» НА ПРОПУСКНУЮ СПОСОБНОСТЬ ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО НАПРАВЛЕНИЯ.....	24
----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----

## **ЭЛЕКТРИЧЕСКИЙ ТРАНСПОРТ**

<b>А. Ю. БАЛИЙЧУК, Л. В. ДУБИНЕЦ, А. Н. ДУХНОВСКИЙ, О. А. МАРЕНИЧ, О. Л. МАРЕНИЧ</b> ВЛИЯНИЕ КАЧЕСТВА ПИТАЮЩЕЙ ЭЛЕКТРОЭНЕРГИИ НА НАГРЕВАНИЕ ВСПОМОГАТЕЛЬНЫХ МАШИН ЭЛЕКТРОПОДВИЖНОГО СОСТАВА ПЕРЕМЕННОГО ТОКА.....	34
----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----

<b>Ю. С. БОНДАРЕНКО</b> ПРЕДПОСЫЛКИ ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНОГО ИССЛЕДОВАНИЯ ЭЛЕКТРОМАГНИТНОЙ СОВМЕСТИМОСТИ ТЯГОВОГО АСИНХРОННОГО ЭЛЕКТРОПРИВОДА В СТРУКТУРЕ СИСТЕМЫ ТЯГОВОГО ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЯ ПОСТОЯННОГО ТОКА.....	42
----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----

<b>А. В. НИКИТЕНКО, Н. А. КОСТИН</b> ВЕРОЯТНОСТНО-СТАТИСТИЧЕСКИЙ И КОРРЕЛЯЦИОННО-СПЕКТРАЛЬНЫЙ АНАЛИЗЫ ТОКА РЕКУПЕРАЦИИ ЭЛЕКТРОПОДВИЖНОГО СОСТАВА ПОСТОЯННОГО ТОКА.....	51
---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----

## **МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ**

<b>И. О. ВАКУЛЕНКО, О. Н. ПЕРКОВ, М. КНАПИНСКИ, М. БОЛОТОВА</b> ОЦЕНКА НЕОБРАТИМОЙ ПОВРЕЖДАЕМОСТИ ПРИ УСТАЛОСТИ УГЛЕРОДНОЙ СТАЛИ.....	65
------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----

<b>Н. Е. КАЛИНИНА, С. И. МАМЧУР, Е. А. МУСИНА, М. В. ГРЕКОВА, Т. К. ЛОПАТКИНА</b> ВЫБОР МАТЕРИАЛА И ТЕХНОЛОГИЯ ИЗГОТОВЛЕНИЯ ЗАГОТОВОК ИЗ АЛЮМИНИЕВОГО СПЛАВА АК6.....	75
--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----

<b>А. Е. КАПУСТЯН, А. В. ОВЧИННИКОВ, И. А. ВАКУЛЕНКО</b> ПОЛУЧЕНИЕ СВАРНЫХ ИЗДЕЛИЙ ИЗ СПЕЧЕННЫХ ТИТАНОВЫХ СПЛАВОВ.....	84
---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----

## **МОДЕЛИРОВАНИЕ ЗАДАЧ ТРАНСПОРТА И ЭКОНОМИКИ**

<b>А. А. БОСОВ, П. А. ЛОЗА</b> ПРОИЗВОДНАЯ ФУНКЦИИ МНОЖЕСТВА ПО МЕРЕ И ЕЁ ПРИМЕНЕНИЕ (ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ИНВЕСТИЦИОННЫХ ЗАДАЧ).....	92
------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----

<b>А. В. ГАЙДАКА</b> МОДЕЛИ КИНЕМАТИКИ И ДИНАМИКИ ЦИЛИНДРИЧЕСКИХ РОЛИКОПОДШИПНИКОВ ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА.....	100
------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----

## **НЕТРАДИЦИОННЫЕ ВИДЫ ТРАНСПОРТА**

<b>Ю. К. ГОРЯЧЕВ, А. С. КУРОПЯТНИК, М. Р. ИЗМАЙЛОВ</b> ИССЛЕДОВАНИЕ ВОЗМОЖНОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ РЕЗЕРВОВ ЭНЕРГИИ ПРИВОДОВ ПОДВЕСНЫХ КАНАТНЫХ ДОРОГ С УЧЕТОМ ДИАГРАММ ОКРУЖНЫХ УСИЛИЙ.....	109
--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----

## **ПОДВИЖНОЙ СОСТАВ ЖЕЛЕЗНЫХ ДОРОГ И ТЯГА ПОЕЗДОВ**

<b>Г. ВАЙЧУНАС, С. В. МЯМЛИН, А. А. БОСОВ, В. Я. ПАНАСЕНКО, И. В. КЛИМЕНКО, Е. Ф. ФЕДОРОВ</b> УПРУГО-ФРИКЦИОННЫЙ СКОЛЬЗУН ДЛЯ ТЕЛЕЖКИ ГРУЗОВОГО ВАГОНА.....	117
----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----

<b>В. В. МЯМЛИН</b> ИССЛЕДОВАНИЕ ФУНКЦИОНИРОВАНИЯ РАЗЛИЧНЫХ СТРУКТУРНЫХ ВАРИАНТОВ ГИБКИХ ПОТОКОВ ДЛЯ РЕМОНТА ВАГОНОВ ПРИ ПОМОЩИ ИМИТАЦИОННОГО МОДЕЛИРОВАНИЯ.....	124
---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----

<b>С. В. МЯМЛИН, А. А. ТЕН, Л. А. НЕДУЖАЯ</b> ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ ДИНАМИЧЕСКИХ КАЧЕСТВ ГРУЗОВЫХ ВАГОНОВ С ТЕЛЕЖКАМИ РАЗНЫХ КОНСТРУКЦИЙ .....	136
---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----

***ТРАНСПОРТНОЕ СТРОИТЕЛЬСТВО***

<b>А. В. РАДКЕВИЧ, И. А. АРУТЮНЯН</b> ОРГАНИЗАЦИЯ СИСТЕМЫ МАТЕРИАЛЬНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ СТРОИТЕЛЬСТВА.....	146
-----------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----

***РАЗВИТИЕ ВЫСШЕЙ ШКОЛЫ***

<b>Н. В. МАРЧЕНКО</b> МЕХАНИЗМ ГРАЖДАНСКО-ПРАВОВОЙ ЗАЩИТЫ ПРАВ ПАТЕНТОВЛАДЕЛЬЦА НА ОСНОВАНИИ ФОРМУЛЫ ИЗОБРЕТЕНИЯ .....	160
------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----

# CONTENTS

## ***TRANSPORT AUTOMATED CONTROL SYSTEMS***

<b>A. M. BEZNRITNYI, V. I. GAVRILYUK, I. O. ROMANTSYEV, V. I. SHCHYEKA</b> ELECTROMAGNETIC COMPATIBILITY RESEARCH OF RETURN TRACTION NETWORK WITH SIGNALING DEVICES, CENTRALIZATION AND BLOCKING .....	7
--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---

## ***ECONOMICS AND MANAGEMENT***

<b>L. V. MARTSENYUK</b> ORGANIZATION OF FREIGHT TRANSPORTATION IN UKRAINE IN THE REFORMATION CONDITIONS .....	15
------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----

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

<b>M. I. MUZYKIN, G. I. NESTERENKO</b> INFLUENCE OF MAINTENANCE WINDOWS ON THE WORKING CAPACITY OF RAILWAY ROUTE .....	24
---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----

## ***ELECTRIC TRANSPORT***

<b>O. YU. BALICHUK, L. V. DUBYNETS, O. M. DUKHNOVSKYI, O. O. MARENYCH, O. L. MARENYCH</b> INFLUENCE OF FEEDING ELECTRIC ENERGY QUALITY ON HEATING OF THE AUXILIARY MACHINES OF AC ELECTRIC ROLLING STOCK .....	34
----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----

### **YU. S. BONDARENKO**

BACKGROUNDS OF EXPERIMENTAL INVESTIGATION OF ELECTROMAGNETIC COMPATIBILITY OF TRACTION ASYNCHRONOUS ELECTRIC DRIVES IN THE STRUCTURE OF DC TRACTION POWER SUPPLY SYSTEM .....	42
-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----

### **A. V. NIKITENKO, M. O. KOSTIN**

STATISTIC, PROBABILISTIC, CORRELATION AND SPECTRAL ANALYSES OF REGENERATIVE BRAKING CURRENT OF DC ELECTRIC ROLLING STOCK .....	51
-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----

## ***MATERIAL SCIENCE***

<b>I. O. VAKULENKO, O. N. PERKOV, M. KNAPINSKI, D. M. BOLOTOVA</b> ESTIMATION OF IRREVERSIBLE DAMAGEABILITY AT FATIGUE OF CARBON STEEL .....	65
-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----

<b>N. YE. KALININA, S. I. MAMCHUR, K. O. MUSINA, M. V. HREKOVA, T. K. LOPATKINA</b> THE MATERIAL CHOICE AND BLANKS OPERATION TECHNOLOGY OF AK6 ALUMINIUM ALLOY .....	75
-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----

<b>A. YE. KAPUSTYAN, A. V. OVCHINNIKOV, I. A. VAKULENKO</b> PRODUCTION OF WELDMENTS FROM SINTERED TITANIUM ALLOYS .....	84
----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----

## ***TRANSPORT AND ECONOMIC TASKS MODELING***

<b>A. A. BOSOV, P. A. LOZA</b> DERIVATIVE OF SET MEASURE FUNCTIONS AND ITS APPLICATION (THEORETICAL BASES OF INVESTMENT OBJECTIVES) .....	92
-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----

### **A. V. GAYDAMAKA**

KINEMATICS AND DYNAMICS MODELS OF CYLINDRICAL ROLLER BEARING OF RAILWAY TRANSPORT .....	100
--------------------------------------------------------------------------------------------	-----

## ***NON-TRADITIONAL TRANSPORT MODES***

<b>YU. K. GORYACHEV, A. S. KUROPYATNIK, M. R. IZMAYLOV</b> POSSIBILITY RESEARCH OF THE USE OF ENERGY RESERVE OF AERIAL ROPEWAY DRIVES TAKING INTO ACCOUNT THE TWISTING FORCES DIAGRAMS .....	109
----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----

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

<b>G. VAICIUNAS, S. V. MYAMLIN, A. A. BOSOV, V. YA. PANASENKO, I. V. KLIMENKO, YE. F. FEDOROV</b> ELASTIC-FRICTION SIDE BEARER FOR FREIGHT CAR BOGIE .....	117
---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----

### **V. V. MYAMLIN**

OPERATION STUDY OF DIFFERENT STRUCTURAL OPTIONS OF FLEXIBLE FLOWS FOR CAR REPAIR USING SIMULATION MODELING .....	124
---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----

**S. V. MYAMLIN, O. O. TEN, L. O. NEDUZHA**  
EXPERIMENTAL RESEARCH OF DYNAMIC QUALITIES OF FREIGHT CARS WITH BOGIES  
OF DIFFERENT DESIGNS.....136

***TRANSPORT CONSTRUCTION***

**A. V. RADKEVICH, I. A. ARUTYUNYAN**  
SYSTEM ORGANIZATION OF MATERIAL PROVIDING OF BUILDING.....146

***HIGH SCHOOL DEVELOPMENT***

**N. V. MARCHENKO**  
CIVIL PROTECTION MECHANISM OF THE ASSIGNEE RIGHTS BASED ON THE PATENT CLAIM .....160