

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 (45) 2013**

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

2013

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., Гаврилєв В. І., Гетьман Г. К., Главацький К. Ц., Головова Л. С., Гончаров К. В., Горобєць В. Л., Дорогань Т. Є., Доценко О. М., Жуковицький І. В., Заблудовський В. О., Каламбет С. В., Капица М. І., Ковтун В. В., Копитко В. І., Костін М. О., Кравець В. В., Краснюк А. В., Кривчик Г. Г., Кузнецов В. Г., Купцова Т. А., Курган М. Б., Муха А. М., Мухіна Н. А., Настєчик М. П., Нетєса М. 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); Лінгайтис Л. П. (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); Стележецькі 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 міжнародному каталозі періодичних видань Ulrichsweb™ Global Serials Directory, науково-метричних системах Google Scholar, Polish Scientific Bibliography. Друкується за рішенням вченої ради університету від 01.07.2013 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.: (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 (45) 2013**

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

2013

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., Боднар 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., Горобець 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., Кравець В. В., Краснюк А. В., Кривчик Г. Г., Кузнецов В. Г., Купцова Т. А., Курган Н. Б., Муха А. М., Мухина Н. А., Настечик М. П., Нетеса Н. 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); Лингайтис Л. П. (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); Стележецки 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 международном каталоге периодических изданий Ulrichsweb™ Global Serials Directory, научно-метрических системах Google Scholar, Polish Scientific Bibliography  
Печатается по решению ученого совета университета от 01.07.2013 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.: (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»;
- з 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 (45) 2013**

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

2013

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	Kolesnikova 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., Kuptsova T. A., Kurgan M. B., Kuznetsov V. G., Mukhina A. M., Mukhina N. A., Nastechik N. P., Netesa N. I., Ochkasov O. B., 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., Zabludovskiy 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); Doležel I. (Academy of Sciences, Czech Republic); Gusev B. (Moscow State University of Railway Engineering, Russian Federation); Kazakevich M. (Federal Republic of Germany); Lingaitis L. P. (Vilnius Gediminas Technical University, Lithuania); Lingaitis V. L. (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, research and metric systems Google Scholar, Polish Scientific Bibliography.  
 Published according to the Academic Council decision of the University from 01.07.2013, 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 Str. Lazaryana, 2, room 267, Dnipropetrovsk, Ukraine, 49010, tel.: (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»;  
 з 2013 – «Наука та прогрес транспорту. Вісник Дніпропетровського національного університету залізничного транспорту імені академіка В. Лазаряна»

# ЗМІСТ

## **ЕКОНОМІКА ТА УПРАВЛІННЯ**

<b>О. М. ШИРОКОВА</b> НІВЕЛЮВАННЯ ОПОРИВ ЗМІНАМ НА ПІДПРИЄМСТВАХ ЗАЛІЗНИЧНОГО ТРАНСПОРТУ В УМОВАХ ПРОВЕДЕННЯ РЕФОРМ.....	7
--	---

## **ЕКСПЛУАТАЦІЯ ТА РЕМОНТ ЗАСОБІВ ТРАНСПОРТУ**

<b>Б. С. БОДНАР, О. Б. ОЧКАСОВ, Д. В. ЧЕРНЯСВ, Я.І. ШЕВЧЕНКО</b> ДІАГНОСТУВАННЯ ТЯГОВИХ ЕЛЕКТРОДВИГУНІВ ЗА НЕРІВНОМІРНОСТЮ ОБЕРТАННЯ ЯКОРЯ .....	13
<b>Д. М. КОЗАЧЕНКО</b> МАТЕМАТИЧНА МОДЕЛЬ ДЛЯ ОЦІНКИ ТЕХНІКО-ТЕХНОЛОГІЧНИХ ПОКАЗНИКІВ РОБОТИ ЗАЛІЗНИЧНИХ СТАНЦІЙ.....	22

## **ЕЛЕКТРИЧНИЙ ТРАНСПОРТ**

<b>Д. О. ЗАБАРИЛО</b> ОСОБЛИВОСТІ РОЗРАХУНКУ СИЛОВОГО ТРАНСФОРМАТОРА ПІДВИЩЕНОЇ ЧАСТОТИ.....	29
---	----

## **МАТЕРІАЛОЗНАВСТВО**

<b>І. О. ВАКУЛЕНКО, С. В. ПРОЙДАК, М. М. ГРИЩЕНКО</b> ПЕРСПЕКТИВА ВИКОРИСТАННЯ АТЕРМІЧНИХ ТЕХНОЛОГІЙ ПОМ'ЯКШЕННЯ МЕТАЛУ ЕЛЕМЕНТІВ РУХОМОГО СКЛАДУ .....	36
<b>А. Я. КУЛІЧЕНКО, М. О. КУЗІН, І. О. ВАКУЛЕНКО</b> ОЦІНКА ЯКІСНИХ ПОКАЗНИКІВ КОНТАКТУВАННЯ ПОВЕРХНЕВИХ ШАРІВ ТРИБОЛОГІЧНОЇ СИСТЕМИ «КОЛЕСО–РЕЙКА» .....	44
<b>О. В. ЛЮТОВА</b> ПІДВИЩЕННЯ ЛИВАРНИХ ВЛАСТИВОСТЕЙ ВТОРИННИХ АЛЮМІНІЄВИХ СПЛАВІВ .....	53
<b>С. О. ПОЛІШКО, М. А. КУШНІР, Ю. В. ТАТАРКО, А. Ф. САНИН</b> ВПЛИВ МОДИФІКУВАННЯ НА ХАРАКТЕРИСТИКИ МАЛОВУГЛЕЦЕВОЇ СТАЛІ СТ1КП ТА КОЛІСНОЇ КП-Т .....	60
<b>Ю. В. ТАТАРКО, М. А. КУШНІР, І. А. МАРКОВА, Т. І. ІВЧЕНКО</b> ВИКОРИСТАННЯ КОМПЛЕКСНИХ МОДИФІКАТОРІВ ДЛЯ ПІДВИЩЕННЯ ЯКОСТІ СТАЛІ R7 .....	67

## **МОДЕЛЮВАННЯ ЗАДАЧ ТРАНСПОРТУ ТА ЕКОНОМІКИ**

<b>Є. П. БЛОХІН, М. Л. КОРОТЕНКО, І. В. КЛИМЕНКО</b> ПРО ЕКВІВАЛЕНТНІСТЬ КРИТЕРІЇВ БЕЗПЕКИ ВІД СХОДУ КОЛЕСА З РЕЙОК ПРИ ВИКОРИСТАННІ НАПРЯМНОЇ АБО БІЧНОЇ СИЛИ.....	74
<b>О. В. ГРАЧОВ</b> АНАЛІЗ ВПЛИВУ ЗМІНИ ПАРАМЕТРІВ ВИПРЯМЛЕННЯ ВАГОВИХ ФУНКЦІЙ РОЗПОДІЛУ ЗА ГРАНИЧНОЮ ЩІЛЬНІСТЮ Й ЗОЛЬНІСТЮ НА СТІЙКІСТЬ МОДЕЛІ ОПИСУ ФРАКЦІЙНОГО СКЛАДУ ВУГІЛЛЯ.....	82
<b>А. Л. ДАНЧЕНКО</b> АВТОМАТИЗАЦІЯ ІНФОРМАЦІЙНОЇ ПІДТРИМКИ ПРИЙНЯТТЯ РІШЕНЬ З ВДОСКОНАЛЕННЯ ЯКОСТІ ЕЛЕКТРОННИХ ОСВІТНІХ РЕСУРСІВ .....	93
<b>В. М. ПАХОМОВА</b> МЕТОДИКА ПОБУДОВИ РАЦІОНАЛЬНОЇ СТРУКТУРИ МЕРЕЖІ ПІДПРИЄМСТВА ЗА ДОПОМОГОЮ ІМІТАЦІЙНИХ МОДЕЛЕЙ .....	103
<b>О. В. ПИСЬМЕНСЬКИЙ</b> СИНТЕЗ ОПТИМАЛЬНОГО ЦИФРОВОГО РЕГУЛЯТОРА ДОЗУВАННЯ ФЛОКУЛЯНТІВ.....	111
<b>Л. А. МАНАШКІН, С. В. МЯМЛІН</b> ЩОДО ПИТАННЯ ПРО МОДЕЛЮВАННЯ ПРОЦЕСІВ ЗНОСУ ЗАЛІЗНИЧНИХ КОЛІС І РЕЙОК .....	119

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

<b>С. В. МЯМЛІН, Я. М. РОМАНЮК</b> ОЦІНКА ПОДОВЖНЬОЇ НАВАНТАЖЕНОСТІ НАЛИВНИХ ПОЇЗДІВ ПРИ РУСІ ПЕРЕЛОМАМИ ПОДОВЖНЬОГО ПРОФІЛЮ КОЛІІ .....	125
--	-----

# СОДЕРЖАНИЕ

## **ЭКОНОМИКА И УПРАВЛЕНИЕ**

**Е. Н. ШИРОКОВА**

НИВЕЛИРОВАНИЕ СОПРОТИВЛЕНИЙ ИЗМЕНЕНИЯМ НА ПРЕДПРИЯТИЯХ ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО  
ТРАНСПОРТА В УСЛОВИЯХ ПРОВЕДЕНИЯ РЕФОРМ ..... 7

## **ЭКСПЛУАТАЦИЯ И РЕМОНТ СРЕДСТВ ТРАНСПОРТА**

**Б. Е. БОДНАРЬ, А. Б. ОЧКАСОВ, Д. В. ЧЕРНЯЕВ, Я. И. ШЕВЧЕНКО**

ДИАГНОСТИРОВАНИЕ ТЯГОВЫХ ЭЛЕКТРОДВИГАТЕЛЕЙ ПО НЕРАВНОМЕРНОСТИ ВРАЩЕНИЯ ЯКОРЯ ..... 13

**Д. Н. КОЗАЧЕНКО**

МАТЕМАТИЧЕСКАЯ МОДЕЛЬ ДЛЯ ОЦЕНКИ ТЕХНИКО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ РАБОТЫ  
ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНЫХ СТАНЦИЙ ..... 22

## **ЭЛЕКТРИЧЕСКИЙ ТРАНСПОРТ**

**Д. А. ЗАБАРИЛО**

ОСОБЕННОСТИ РАСЧЕТА СИЛОВОГО ТРАНСФОРМАТОРА ПОВЫШЕННОЙ ЧАСТОТЫ ..... 29

## **МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ**

**И. А. ВАКУЛЕНКО, С. В. ПРОЙДАК, Н. Н. ГРИЩЕНКО**

ПЕРСПЕКТИВА ИСПОЛЬЗОВАНИЯ АТЕРМИЧЕСКИХ ТЕХНОЛОГИЙ РАЗУПРОЧНЕНИЯ МЕТАЛЛА  
ЭЛЕМЕНТОВ ПОДВИЖНОГО СОСТАВА ..... 36

**А. Я. КУЛИЧЕНКО, Н. О. КУЗИН, И. А. ВАКУЛЕНКО**

ОЦЕНКА КАЧЕСТВЕННЫХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ КОНТАКТИРОВАНИЯ ПОВЕРХНОСТНЫХ СЛОЕВ  
ТРИБОЛОГИЧЕСКОЙ СИСТЕМЫ «КОЛЕСО–РЕЛЬС» ..... 44

**О. В. ЛЮТОВА**

ПОВЫШЕНИЕ ЛИТЕЙНЫХ СВОЙСТВ ВТОРИЧНЫХ АЛЮМИНИЕВЫХ СПЛАВОВ ..... 53

**С. А. ПОЛИШКО, М. А. КУШНИР, Ю. В. ТАТАРКО, А. Ф. САНИН**

ВЛИЯНИЕ МОДИФИЦИРОВАНИЯ НА ХАРАКТЕРИСТИКИ МАЛОУГЛЕРОДИСТОЙ СТАЛИ СТ1КП  
И КОЛЕСНОЙ КП-Т ..... 60

**Ю. В. ТАТАРКО, М. А. КУШНИР, И. А. МАРКОВА, Т. И. ИВЧЕНКО**

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ КОМПЛЕКСНЫХ МОДИФИКАТОРОВ ДЛЯ ПОВЫШЕНИЯ КАЧЕСТВА СТАЛИ R7 ..... 67

## **МОДЕЛИРОВАНИЕ ЗАДАЧ ТРАНСПОРТА И ЭКОНОМИКИ**

**Е. П. БЛОХИН, М. Л. КОРОТЕНКО, И. В. КЛИМЕНКО**

ОБ ЭКВИВАЛЕНТНОСТИ КРИТЕРИЕВ БЕЗОПАСНОСТИ ОТ СХОДА КОЛЕСА С РЕЛЬСОВ ПРИ  
ИСПОЛЬЗОВАНИИ НАПРАВЛЯЮЩЕЙ ЛИБО БОКОВОЙ СИЛЫ ..... 74

**О. В. ГРАЧЁВ**

АНАЛИЗ ВЛИЯНИЯ ИЗМЕНЕНИЯ ПАРАМЕТРОВ СПРЯМЛЕНИЯ ВЕСОВЫХ ФУНКЦИЙ РАСПРЕДЕЛЕНИЯ  
ПО ГРАНИЧНОЙ ПЛОТНОСТИ И ЗОЛЬНОСТИ НА УСТОЙЧИВОСТЬ МОДЕЛИ ОПИСАНИЯ  
ФРАКЦИОННОГО СОСТАВА УГЛЯ ..... 82

**А. Л. ДАНЧЕНКО**

АВТОМАТИЗАЦИЯ ИНФОРМАЦИОННОЙ ПОДДЕРЖКИ ПРИНЯТИЯ РЕШЕНИЙ  
ПО СОВЕРШЕНСТВОВАНИЮ КАЧЕСТВА ЭЛЕКТРОННЫХ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ РЕСУРСОВ ..... 93

**В. Н. ПАХОМОВА**

МЕТОДИКА ПОСТРОЕНИЯ РАЦИОНАЛЬНОЙ СТРУКТУРЫ СЕТИ ПРЕДПРИЯТИЯ С ПОМОЩЬЮ  
ИМИТАЦИОННЫХ МОДЕЛЕЙ ..... 103

**А. В. ПИСЬМЕНСКИЙ**

СИНТЕЗ ОПТИМАЛЬНОГО ЦИФРОВОГО РЕГУЛЯТОРА ДОЗИРОВАНИЯ ФЛОКУЛЯНТА ..... 111

**Л. А. МАНАШКИН, С. В. МЯМЛИН**

К ВОПРОСУ О МОДЕЛИРОВАНИИ ПРОЦЕССОВ ИЗНОСА ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНЫХ КОЛЕС И РЕЛЬСОВ ..... 119

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

**С. В. МЯМЛИН, Я. Н. РОМАНИУК**

ОЦЕНКА ПРОДОЛЬНОЙ НАГРУЖЕННОСТИ НАЛИВНЫХ ПОЕЗДОВ ПРИ ДВИЖЕНИИ ПО ПЕРЕЛОМАМ  
ПРОДОЛЬНОГО ПРОФИЛЯ ПУТИ ..... 125



# CONTENTS

## ***ECONOMICS AND MANAGEMENT***

**E. N. SHYROKOVA**

RESISTANCE LEVELING TO CHANGES ON RAILWAY ENTERPRISES UNDER IMPLEMENTATION OF REFORMS ...7

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

**B. Ye. BODNAR, A. B. OCHKASOV, D. V. CHERNYAYEV, Ya. I. SHEVCHENKO**

DIAGNOSIS OF TRACTION ELECTRIC MOTOR AT IRREGULARITY IN SPEED OF ANCHOR ROTATION.....13

**D. M. KOZACHENKO**

MATHEMATICAL MODEL FOR ESTIMATING OF TECHNICAL AND TECHNOLOGICAL INDICATORS OF RAILWAY STATIONS OPERATION .....22

## ***ELECTRIC TRANSPORT***

**D. A. ZABARILO**

FEATURES OF THE HIGH FREQUENCY POWER TRANSFORMER CALCULATION .....29

## ***MATERIAL SCIENCE***

**I. A. VAKULENKO, S. V. PROYDAK, N. N. GRISCHENKO**

USE PROSPECT OF THE OF ATHERMIC TECHNOLOGIES OF METAL SOFTENING FOR ROLLING STOCK ELEMENTS.....36

**A. J. KULICHENKO, N. O. KUZIN, I. O. VAKULENKO**

EVALUATION OF QUALITY INDICATORS CONTACTING THE SURFACE OF THE TRIBOLOGICAL SYSTEM «WHEEL–RAIL».....44

**O. V. LYUTOVA**

INCREASING OF FOUNDRY PROPERTIES OF SECONDARY ALUMINIUM ALLOYS.....53

**S. POLISHKO, M. KUSHNIR, J. TATARKO, A. SANIN**

INFLUENCE OF MODIFICATION ON DESCRIPTIONS OF LOW-CARBON STEEL OF ST1KP AND WHEELED KP-T...59

**J. TATARKO, M. KUSHNIR, I. MARKOVA, T. IVCHENKO**

USE OF COMPLEX MODIFIERS FOR IMPROVEMENT OF STEEL R7 QUALITY .....67

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

**Ye. P. BLOKHIN, M. L. KOROTENKO, I. V. KLIMENKO**

ON THE EQUIVALENCE OF SEFETY CRITERIA OF THE WHEELS DERAILMENT FROM THE RAILS WHEN USING THE DIRECTING OR LATERAL FORCE.....74

**O. V. GRACHYOV**

ANALYSIS OF PARAMETERS CHANGE EFFECT OF WEIGHT FLATNESS FUNCTIONS IN BOUNDARY DENSITY AND ASH CONTENT ON MODEL STABILITY OF COAL FRACTIONAL COMPOSITION DESCRIPTION .....82

**A. L. DANCHENKO**

AUTOMATION OF INFORMATION DECISION SUPPORT TO IMPROVE E-LEARNING RESOURCES QUALITY .....93

**V. N. PAKHOMOVA**

METHOD OF CONSTRUCTION OF RATIONAL CORPORATE NETWORK FROM USING THE SIMULATION MODEL .....103

**A. XOPISMENSKIY**

SYNTHESIS OF OPTIMAL DIGITAL CONTROLLER DOSING OF FLOCCULANTS .....111

**L. A. MANASHKIN, S. V. MYAMLIN**

TO THE QUESTION OF MODELING OF WHEELS AND RAILS WEAR PROCESSES.....119

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

**S. V. MYAMLIN, Ya. N. ROMANYUK**

EVALUATION OF LONGITUDINAL LOADING OF TANK TRAINS DURING MOTION IN LONGITUDINAL CHANGES OF GRADIENT .....125

Науковий журнал

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

№ 3 (45) 2013

(українською, російською та англійською мовами)

Відповідальний за випуск – Т. О. Колесникова  
Комп'ютерне верстання – Т. В. Шевченко  
Літературна обробка – О. М. Врублевська

Формат 60 × 84<sup>1</sup>/<sub>8</sub>. Ум. друк. арк. 16,48. Тираж 300 пр. Зам. № \_\_\_\_\_.

**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



Научный журнал

**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 (45) 2013

(на украинском, русском и английском языках)

Ответственный за выпуск – Т. А. Колесникова  
Компьютерная верстка – Т. В. Шевченко  
Литературная обработка – О. М. Врублевская

Формат 60 × 84<sup>1</sup>/<sub>8</sub>. Ус. печат. лист. 16,48. Тираж 300 экз. Зам. № \_\_\_\_\_.

**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 Journal

**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 (45) 2013

(in Ukrainian, Russian and English languages)

Responsible for issue – Т. О. Kolesnikova  
Computer makeup – Т. V. Shevchenko  
Redaction – О. M. Vrublevs'ka

Format 60 × 84<sup>1</sup>/<sub>8</sub>. Conventional printed sheet 6,48. Circulation 300. Order no. \_\_\_\_\_.

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