

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 (63) 2016

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
Інформаційно-комунікаційні технології та математичне моделювання
Матеріалознавство
Моделювання задач транспорту та економіки
Нетрадиційні види транспорту. Машини та механізми
Промисловий транспорт
Рухомий склад залізниць і тяга поїздів
Транспортне будівництво
Розвиток вищої школи

Дніпропетровськ

2016

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):

Афанасов А. М., Банніков Д. О., Бараш Ю. С., Біляєв М. М., Бобирь Д. В., Бобровський В. І., Боднар Б. С., Босов А. А., Вакулєнко І. О., Власова Т. І., Волкова В. Є., Габринєць В. О., Гаврилук В. І., Гетьман Г. К., Главацький К. Ц., Гненний О. М., Головкова Л. С., Гончаров К. В., Горобець В. Л., Доценко О. М., Дудкіна В. В., Ейтутіс Г. Д., Жуковицький І. В., Заблудовський В. О., Казакевич М. І., Капіца М. І., 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., Полішко Т. В., Радкевич А. В., Радченко М. О., Ракша С. В., Скалєзуб 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. (Інститут залізничного транспорту, Варшава, Республіка Польща); Вайчунас Г. (Вільнюський технічний університет ім. Гедимінаса, Литва); Васяк І. (Інститут електроенергетики Лодзинської політехніки, Республіка Польща); Гусєв Б. В. (Московський державний університет шляхів сполучення, Російська Федерація); Долежел І. (Університет Західної Богемії, Чеська Республіка); Зіммер К. (Інститут Електротехніки Варшавської політехніки, Республіка Польща); Куанишев Б. М. (Казахська академія транспорту і комунікацій, Республіка Казахстан); Лінгайтіс В. Л. (Вільнюський технічний університет ім. Гедимінаса, Литва); Манашкін Л. А. («ALGAE ENERGY SOLUTION, LLC», США); Сладковські А. (Сілезька політехніка, Республіка Польща); Стржелицькі Р. (Гданська морська академія, Республіка Польща); Тітова Т. С. (Петербурзький державний університет шляхів сполучення Імператора Олександра І, Російська Федерація); Худзікевич А. (Варшавський політехнічний університет, Республіка Польща); Шепонг Адам (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 наказом Міністерства освіти і науки України 29.12.2014 р. № 1528 (технічні науки). Журнал зареєстровано: в міжнародних каталогах періодичних видань Ulrichsweb™ Global Serials Directory, OCLC WorldCat; наукометричних системах Google Scholar, Global Impact Factor, eLibrary.ru, DOAJ, Index Copernicus, DRJI. Друкується за рішенням вченої ради університету від 06.06.2016 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 (63) 2016

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
Информационно-коммуникационные технологии и математическое моделирование
Материаловедение
Моделирование задач транспорта и экономики
Нетрадиционные виды транспорта. Машины и механизмы
Промышленный транспорт
Подвижной состав железных дорог и тяга поездов
Транспортное строительство
Развитие высшей школы

Днепропетровск

2016

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):

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., Власова Т. И., Волкова В. Е., Габринец В. А., Гаврилюк В. И., Гетьман Г. К., Главацкий К. Ц., Гненный О. Н., Головова Л. С., Гончаров К. В., Горобец В. Л., Доценко Е. Н., Дудкина В. В., Жуковицкий И. В., Заблудовский В. А., Казакевич М. И., Капица М. И., Копытко 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., Полишко Т. В., Радкевич А. В., Радченко Н. А., Ракша С. В., Скалозуб В. В., Снежко Л. А., Урсуляк Л. В., Штапенко Э. Ф., Эйтулис Г. Д., Яришкина Л. А.

ИНОСТРАННЫЕ ЧЛЕНЫ РЕДАКЦИОННОЙ КОЛЛЕГИИ:

Анисимов П. С. (Московский государственный университет путей сообщения, Российская Федерация); Бялонь А. (Институт железнодорожного транспорта, Варшава, Республика Польша); Вайчунас Г. (Вильнюсский технический университет им. Гедиминаса, Литва); Васяк И. (Институт электроэнергетики Лодзинской политехники, Республика Польша); Гусев Б. В. (Московский государственный университет путей сообщения, Российская Федерация); Долежел И. (Университет Западной Богемии, Чешская Республика); Зиммер К. (Институт Электротехники Варшавской политехники, Республика Польша); Куанышев Б. М. (Казахская академия транспорта и коммуникаций, Республика Казахстан); Лингайтис В. Л. (Вильнюсский технический университет им. Гедиминаса, Литва); Манашкин Л. А. («ALGAE ENERGY SOLUTION, LLC», США); Сладковски А. (Силезская политехника, Республика Польша); Стржелецки Р. (Гданьская морская академия, Республика Польша); Титова Т. С. (Петербургский государственный университет путей сообщения Императора Александра I, Российская Федерация); Худзикевиц А. (Варшавский политехнический университет, Республика Польша); Шепонг Адам (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 приказом Министерства образования и науки Украины 29.12.2014 г. № 1528 (технические науки).

Журнал зарегистрирован: в международных каталогах периодических изданий Ulrichsweb™ Global Serials Directory, OCLC WorldCat; наукометрических системах Google Scholar, Global Impact Factor, eLibrary.ru, DOAJ, Index Copernicus, DRJI.

Печатается по решению ученого совета университета от 06.06.2016 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

No. 3 (63) 2016

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
Information and Communication Technologies and Mathematical Modeling
Material Science
Transport and Economic Tasks Modeling
Non-Traditional Transport Modes. Machines and Mechanisms
Industrial Transport
Rolling Stock and Train Traction
Transport Construction
High School Development

Dnipropetrovsk

2016

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., Bannikov D. O., Barash Yu. S., Biliaiev M. M., Bobrovskiy V. I., Bobyr D. V., Bodnar B. J., Bosov A. A., Crivchick G. G., Dotsenko O. M., Dudkina V. V., Eitutis H. D., Gabryniec V. A., Gavrilyuk V. I., Getman G. K., Glavatskiy K. Ts., Hnennyi O. M., Golovkova L. S., Goncharov K. V., Gorobets V. L., Kapitsa M. I., Kazakevich M. I., Kopytko V. I., Kostin M. O., 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., Polishko T. V., Radchenko N. A., Radkevych A. V., Raksha S. V., Shtapenko E. P., Skalozub V. V., Snizhko L. O., Ursulyak L. V., Vakulenko I. O., Vlasova T. I., Volkova V. Ye., Yarishkina L. O., Zabludovskiy V. O., Zhukovytsky I. V.

FOREIGN MEMBERS OF EDITORIAL BOARD:

Anisimov P. (Moscow State University of Railway Engineering, Russian Federation); Bialon A. (Railway Institute, Warszawa, Republic of Poland); Chudzikiewicz A. (Transport Warsaw University of Technology, Republic of Poland); Dolezel I. (The University of West Bohemia, Czech Republic); Gusev B. (Moscow State University of Railway Engineering, Russian Federation); Kuanyshev B. M. (Kazakh Academy of Transport and Communications, Republic of Kazakhstan); Lingaitis V. L. (Vilnius Gediminas Technical University, Lithuania); Manashkin L. («ALGAE ENERGY SOLUTION, LLC», USA); Sladkowski A. (Silesian University of Technology, Republic of Poland); Strzelecki R. (Gdynia Maritime академия, Republic of Poland); Szelag Adam (Warsaw University of Technology, Republic of Poland); Titova T. S. (Petersburg State Transport University, Russian federation); Vaiciunas G. (Vilnius Gediminas Technical University, Lithuania); Wasiak I. (Institute of Electrical Power Engineering, Republic of Poland); Zymmer 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 Order of the Ministry of Education and Science of Ukraine 29.12.2014 г. no. 1528 (technical sciences). Journal is registered: in the International Catalogue of periodicals Ulrichsweb™ Global Serials Directory, OCLC WorldCat; research and metric systems Google Scholar, Global Impact Factor, eLibrary.ru, DOAJ, Index Copernicus, DRJI. Published according to the Academic Council decision of the University from 06.06.2016, Protocol no. 9
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»

ЗМІСТ

НАУКА ТА ПРОГРЕС ТРАНСПОРТУ

Т. О. КОЛЕСНИКОВА, О. В. ПОМІНОВА, С. Р. КОЛЕСНИКОВ РОЗВИТОК НАПРЯМУ «КОНДИЦІОНУВАННЯ ПОВІТРЯ» НА ЗАЛІЗНИЧНОМУ ТРАНСПОРТІ: НАУКОМЕТРИЧНИЙ АСПЕКТ	7
---	---

АВТОМАТИЗОВАНІ СИСТЕМИ УПРАВЛІННЯ НА ТРАНСПОРТІ

А. БЯЛОНЬ, Д. АДАМСКІ, Ю. ФУРМАН УНІФІКОВАНИЙ МЕТОД ПЕРЕВІРКИ ЕЛЕКТРОМАГНІТНОЇ СУМІСНОСТІ МІЖ РУХОМИМ СКЛАДОМ ТА СИСТЕМОЮ ВИЯВЛЕННЯ ПОЇЗДА.....	20
Д. М. КОЗАЧЕНКО, В. І. БОБРОВСЬКИЙ, С. В. ГРЕВЦОВ, М. І. БЕРЕЗОВИЙ УПРАВЛІННЯ ШВИДКІСТЮ СКОЧУВАННЯ ВІДЧЕПІВ ПРИ ЗМЕНШЕННІ ГАЛЬМІВНОЇ ПОТУЖНОСТІ УПОВІЛЬНЮВАЧІВ	28
М. КІЦКО УПРАВЛІННЯ, КОНТРОЛЬ, ДОКУМЕНТАЦІЯ СИСТЕМИ СИГНАЛІЗАЦІЇ ТА ЇЇ БЕЗПЕКА	41

ЕКОЛОГІЯ НА ТРАНСПОРТІ

Л. Ф. ДОЛИНА, В. П. КІЛЬОВИЙ, Д. В. АСТАХОВ, М. В. КАЛИМБЕТ МОНІТОРИНГ РАДІОАКТИВНОСТІ СТУДЕНТСЬКОГО МІСТЕЧКА ДНУЗТ	49
Ю. В. ЗЕЛЕНЬКО, Л. О. НЕДУЖА, А. О. ШВЕЦЬ ВПЛИВ ВІБРОАКУСТИЧНИХ ПАРАМЕТРІВ РУХОМОГО СКЛАДУ НА ВИБІР РАЦІОНАЛЬНИХ ЗНАЧЕНЬ ХОДОВОЇ ЧАСТИНИ ЛОКОМОТИВА	60

ЕКОНОМІКА ТА УПРАВЛІННЯ

А. Ф. ГОЛОВЧУК ВДОСКОНАЛЕННЯ СИСТЕМИ ТЕПЛОПОСТАЧАННЯ СТУДМІСТЕЧКА УМАНСЬКОГО НАЦІОНАЛЬНОГО УНІВЕРСИТЕТУ САДІВНИЦТВА.....	76
О. М. ПШІНЬКО, В. Г. КУЗНЄЦОВ, Д. К. ЯЦЕНКО, В. О. ГАБРИНЕЦЬ ПІДВИЩЕННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ РОБОТИ СИСТЕМИ ТЕПЛОПОСТАЧАННЯ ІНФРАСТРУКТУРИ ГРОМАДСЬКИХ БУДІВЕЛЬ НА ПРИКЛАДІ ДНУЗТ	97

ЕЛЕКТРИЧНИЙ ТРАНСПОРТ

А. В. ДОНЧЕНКО, А. О. СУЛИМ, О. С. СІОРА, О. О. МЕЛЬНИК, В. В. ФЕДОРОВ АНАЛІЗ ПИТАНЬ ЕНЕРГОЗБЕРЕЖЕННЯ ТА ЕНЕРГОЕФЕКТИВНОСТІ ПІД ЧАС ЕКСПЛУАТАЦІЇ РУХОМОГО СКЛАДУ МЕТРОПОЛІТЕНУ	108
---	-----

ЗАЛІЗНИЧНА КОЛІЯ

Л. В. ТРИКОЗ, І. В. БАГІЯНЦ ОБҐРУНТУВАННЯ ВИБОРУ МОДЕЛІ ЗМІНИ ДІЕЛЕКТРИЧНИХ ВЛАСТИВОСТЕЙ НЕСУЦІЛЬНИХ СИСТЕМ	120
--	-----

ІНФОРМАЦІЙНО-КОМУНІКАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ ТА МАТЕМАТИЧНЕ МОДЕЛЮВАННЯ

Ю. Д. ПОЛІСЬКИЙ ПРО ПЕРЕТВОРЕННЯ ПРЕДСТАВЛЕННЯ ЧИСЕЛ У ЗАЛИШКАХ ІЗ ОДНІЄЇ СИСТЕМИ МОДУЛІВ В ІНШУ	130
---	-----

МАТЕРІАЛОЗНАВСТВО

В. В. НЕТРЕБКО ДО ПИТАННЯ УТВОРЕННЯ КАРБІДІВ Fe_3C ТА Fe_7C_3 У ВИСОКОХРОМИСТИХ ЧАВУНАХ	138
---	-----

РУХОМИЙ СКЛАД ЗАЛІЗНИЦЬ І ТЯГА ПОЇЗДІВ

В. Г. АНОФРІЄВ, О. Г. РЕЙДЕМЕЙСТЕР, В. О. КАЛАШНИК, В. П. КУЛЄШОВ ДО ПИТАННЯ ПРОДОВЖЕННЯ КОРИСНОГО ТЕРМІНУ СЛУЖБИ ВАГОНІВ ДЛЯ ПЕРЕВЕЗЕННЯ ОКАТИШІВ	148
---	-----

Л. М. БОНДАРЕНКО, М. О. БАБЯК, С. О. ЯКОВЛЄВ, С. О. ІСТІН, Г. Ю. МОСКАЛЬОВ СПІВВІДНОШЕННЯ МІЖ ОПОРОМ КОЧЕННЮ ТА КОВЗАННЮ В ПІДШИПНИКАХ КОЧЕННЯ.....	161
--	-----

ТРАНСПОРТНЕ БУДІВНИЦТВО

К. ГОРСЬКІ, Р. Л. ІГНАТОВИЧ НАПРУГА СТАЛЕВОЇ ТРУБИ, ПРОКЛАДЕНОЇ В УМОВАХ НЕДОСКОНАЛОСТІ ТРУБ ТА НЕОДНОРІДНОСТІ ҐРУНТУ.....	171
---	-----

А. Д. МАЛИЙ, Т. В. УЛЬЧЕНКО, А. С. ЩЕРБАК, Ю. Я. ПОПУДНЯК, Т. В. СТАРОСОЛЬСЬКА ВЗАЄМНО ОДНОЗНАЧНІ НЕЛІНІЙНІ ПЕРЕТВОРЕННЯ ПРОСТОРУ З ТОТОЖНОЮ ПЛОЩИННОЮ	181
---	-----

СОДЕРЖАНИЕ

НАУКА И ПРОГРЕСС ТРАНСПОРТА

Т. А. КОЛЕСНИКОВА, О. В. ПОМИНОВА, С. Р. КОЛЕСНИКОВ РАЗВИТИЕ НАПРАВЛЕНИЯ «КОНДИЦИОНИРОВАНИЕ ВОЗДУХА» НА ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОМ ТРАНСПОРТЕ: НАУКОМЕТРИЧЕСКИЙ АСПЕКТ	7
--	---

АВТОМАТИЗИРОВАННЫЕ СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ НА ТРАНСПОРТЕ

А. БЯЛОНЬ, Д. АДАМСКИ, Ю. ФУРМАН УНИФИЦИРОВАННЫЙ МЕТОД ПРОВЕРКИ ЭЛЕКТРОМАГНИТНОЙ СОВМЕСТИМОСТИ МЕЖДУ ПОДВИЖНЫМ СОСТАВОМ И СИСТЕМОЙ ОБНАРУЖЕНИЯ ПОЕЗДА	20
--	----

Д. Н. КОЗАЧЕНКО, В. И. БОБРОВСКИЙ, С. В. ГРЕВЦОВ, Н. И. БЕРЕЗОВЫЙ УПРАВЛЕНИЕ СКОРОСТЬЮ СКАТЫВАНИЯ ОТЦЕПОВ ПРИ УМЕНЬШЕНИИ ТОРМОЗНОЙ МОЩНОСТИ ЗАМЕДЛИТЕЛЕЙ	28
---	----

М. КИЦКО УПРАВЛЕНИЕ, КОНТРОЛЬ, ДОКУМЕНТАЦИЯ СИСТЕМЫ СИГНАЛИЗАЦИИ И ЕЕ БЕЗОПАСНОСТЬ	41
---	----

ЭКОЛОГИЯ НА ТРАНСПОРТЕ

Л. Ф. ДОЛИНА, В. П. КИЛЕВОЙ, Д. В. АСТАХОВ, Н. В. КАЛИМБЕТ МОНИТОРИНГ РАДИОАКТИВНОСТИ СТУДЕНЧЕСКОГО ГОРОДКА ДНУЖТ	49
---	----

Ю. В. ЗЕЛЕНЬКО, Л. А. НЕДУЖАЯ, А. А. ШВЕЦ ВЛИЯНИЕ ВИБРОАКУСТИЧЕСКИХ ПАРАМЕТРОВ ПОДВИЖНОГО СОСТАВА НА ВЫБОР РАЦИОНАЛЬНЫХ ЗНАЧЕНИЙ ХОДОВОЙ ЧАСТИ ЛОКОМОТИВА	60
--	----

ЭКОНОМИКА И УПРАВЛЕНИЕ

А. Ф. ГОЛОВЧУК УСОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ СИСТЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ СТУДГОРОДКА УМАНСКОГО НАЦИОНАЛЬНОГО УНИВЕРСИТЕТА САДОВОДСТВА	76
--	----

А. Н. ПШИНЬКО, В. Г. КУЗНЕЦОВ, Д. К. ЯЦЕНКО, В. А. ГАБРИНЕЦ ПОВЫШЕНИЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ РАБОТЫ СИСТЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ИНФРАСТРУКТУРЫ ОБЩЕСТВЕННЫХ ЗДАНИЙ НА ПРИМЕРЕ ДНУЖТ	97
--	----

ЭЛЕКТРИЧЕСКИЙ ТРАНСПОРТ

А. В. ДОНЧЕНКО, А. А. СУЛИМ, А. С. СИОРА, А. А. МЕЛЬНИК, В. В. ФЕДОРОВ АНАЛИЗ ВОПРОСОВ ЭНЕРГОСБЕРЕЖЕНИЯ И ЭНЕРГОЭФФЕКТИВНОСТИ ПРИ ЭКСПЛУАТАЦИИ ПОДВИЖНОГО СОСТАВА МЕТРОПОЛИТЕНА	108
--	-----

ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНЫЙ ПУТЬ

Л. В. ТРИКОЗ, И. В. БАГИЯНЦ ОБОСНОВАНИЕ ВЫБОРА МОДЕЛИ ИЗМЕНЕНИЯ ДИЭЛЕКТРИЧЕСКИХ СВОЙСТВ НЕСПЛОШНЫХ СИСТЕМ	120
--	-----

ИНФОРМАЦИОННО-КОММУНИКАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ И МАТЕМАТИЧЕСКОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ

Ю. Д. ПОЛИССКИЙ О ПРЕОБРАЗОВАНИИ ПРЕДСТАВЛЕНИЙ ЧИСЕЛ В ОСТАТКАХ ИЗ ОДНОЙ СИСТЕМЫ МОДУЛЕЙ В ДРУГУЮ	130
--	-----

МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ

В. В. НЕТРЕБКО К ВОПРОСУ ОБРАЗОВАНИЯ КАРБИДОВ Fe_3C И Fe_7C_3 В ВЫСОКОХРОМИСТЫХ ЧУГУНАХ	138
---	-----

ПОДВИЖНОЙ СОСТАВ ЖЕЛЕЗНЫХ ДОРОГ И ТЯГА ПОЕЗДОВ

В. Г. АНОФРИЕВ, А. Г. РЕЙДЕМЕЙСТЕР, В. А. КАЛАШНИК, В. П. КУЛЕШОВ К ВОПРОСУ ПРОДЛЕНИЯ ПОЛЕЗНОГО СРОКА СЛУЖБЫ ВАГОНОВ ДЛЯ ПЕРЕВОЗКИ ОКАТЫШЕЙ	148
--	-----

Л. Н. БОНДАРЕНКО, Н. А. БАБЯК, С. А. ЯКОВЛЕВ, С. А. ИСТИН, Г. Ю. МОСКАЛЕВ СООТНОШЕНИЕ МЕЖДУ СОПРОТИВЛЕНИЯМИ КАЧЕНИЮ И СКОЛЬЖЕНИЮ В ПОДШИПНИКАХ КАЧЕНИЯ	161
---	-----

ТРАНСПОРТНОЕ СТРОИТЕЛЬСТВО

К. ГОРСКИ, Р. Л. ИГНАТОВИЧ НАПРЯЖЕНИЕ СТАЛЬНОЙ ТРУБЫ, ПРОЛОЖЕННОЙ В УСЛОВИЯХ НЕСОВЕРШЕНСТВА ТРУБ И НЕОДНОРОДНОСТИ ГРУНТА	171
---	-----

А. Д. МАЛЫЙ, Т. В. УЛЬЧЕНКО, А. С. ЩЕРБАК, Ю. Я. ПОПУДНЯК, Т. В. СТАРОСОЛЬСКАЯ ВЗАИМНО ОДНОЗНАЧНЫЕ НЕЛИНЕЙНЫЕ ПРЕОБРАЗОВАНИЯ ПРОСТРАНСТВА С ТОЖДЕСТВЕННОЙ ПЛОСКОСТЬЮ	181
---	-----

CONTENTS

SCIENCE AND TRANSPORT PROGRESS

T. O. KOLESNYKOVA, O. V. POMINOVA, S. R. KOLESNYKOV OBTAINING OF NEW KNOWLEDGE IN CONCERNING «AIR CONDITIONING» AT THE RAILWAY TRANSPORT: SCIENTOMETRIC ASPECT.....	7
--	---

TRANSPORT AUTOMATED CONTROL SYSTEMS

A. BIAŁOŃ, D. ADAMSKI, JU. FURMAN UNIFIED VERIFICATION METHOD OF ELECTROMAGNETIC COMPATIBILITY BETWEEN ROLLING STOCK AND TRAIN DETECTION SYSTEMS.....	20
D. M. KOZACHENKO, V. I. BOBROVSKYI, S. V. GREVTSOV, M. I. BEREZOVYI CONTROLLING THE SPEED OF ROLLING CUTS IN CONDITIONS OF REDUCTION OF BRAKE POWER OF CAR RETARDERS.....	28
M. KYCKO COMMAND – CONTROL AND SIGNALING SYSTEM DOCUMENTATION AND ITS SAFETY.....	41

TRANSPORT ECOLOGY

L. F. DOLINA, V. P. KILOVYI, D. V. ASTAKHOV, M. V. KALIMBET MONITORING OF RADIOACTIVITY AT DNURT CAMPUS.....	49
YU. V. ZELENKO, L. O. NEDUZHA, A. O. SHVETS INFLUENCE OF ROLLING STOCK VIBROACOUSTICAL PARAMETERS ON THE CHOICE OF RATIONAL VALUES OF LOCOMOTIVE RUNNING GEAR.....	60

ECONOMICS AND MANAGEMENT

A. F. GOLOVCHUK HEAT SUPPLY SYSTEM IMPROVEMENT OF CAMPUS AT UMAN NATIONAL UNIVERSITY OF HORTICULTURE.....	76
M. PSHYNKO, V. H. KUZNETSOV, D. C. YATSENKO, V. O. GABRINETS IMPROVING THE EFFICIENCY OF THE HEATING SYSTEM FOR PUBLIC BUILDINGS INFRASTRUCTURE IN THE CONTEXT OF DNURT.....	97

ELECTRIC TRANSPORT

A. V. DONCHENKO, A. O. SULYM, A. S. SIORA, A. A. MELNYK, V. V. FEDOROV ANALYSIS OF ENERGY SAVING AND ENERGY EFFICIENCY ISSUES DURING OPERATION OF THE METRO ROLLING STOCK.....	108
---	-----

RAILWAY TRACK

L. V. TRYKOZ, I. V. BAHIIANTS RATIONALE FOR CHOOSING THE CHANGE MODEL OF THE DIELECTRIC PROPERTIES OF DISCONTINUOUS SYSTEMS.....	120
---	-----

INFORMATION AND COMMUNICATION TECHNOLOGIES AND MATHEMATICAL MODELING

YU. D. POLISSKY ON THE TRANSFORMATION OF REPRESENTATION OF NUMBERS IN THE RESIDUO FROM ONE MODULE SYSTEM TO ANOTHER.....	130
---	-----

MATERIAL SCIENCE

V. V. NETREBKO ABOUT THE ISSUE OF CARBIDES Fe_3C AND Fe_7C_3 FORMATION IN HIGH-CHROMIUM CAST IRONS.....	138
--	-----

ROLLING STOCK AND TRAIN TRACTION

V. G. ANOFRIEV, O. H. REIDEMEISTER, V. O. KALASHNYK, V. P. KULIESHOV

TO THE ISSUE OF EXTENDING THE SERVICE LIFE

OF CARS FOR TRANSPORTATION OF PELLETS 148

L. M. BONDARENKO, M. O. BABIAK, S. O. YAKOVLEV, S. O. ISTIN, G. YU. MOSKALEV

RELATIONSHIP BETWEEN ROLLING AND SLIP RESISTANCE IN ROLLING BEARINGS 161

TRANSPORT CONSTRUCTION

K. GÓRSKI, R. L. IGNATOWICZ

EFFORT OF STEEL PIPE JACKING IN TERMS

OF IMPERFECTION PIPES AND HETEROGENEITY OF GROUND 171

A. D. MALYI, T. V. ULCHENKO, A. S. SHCHERBAK, YU. YA. POPUDNIAK, T. V. STAROSOLSKAYA

ONE-TO-ONE NONLINEAR TRANSFORMATION OF THE SPACE WITH IDENTITY PLANE 181

Наукове видання

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

№ 3 (63) 2016

(українською, російською та англійською мовами)

Відповідальний за випуск – А. І. Миргородська
Комп'ютерне верстання – Л. А. Кобулія
Літературна обробка – О. М. Врублевська

Формат 60×84¹/₈. Ум. друк. арк. 23,01. Тираж 300 пр. Зам. № 216.

**Дніпропетровський національний університет 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 (63) 2016

(на украинском, русском и английском языках)

Ответственный за выпуск – А. И. Миргородская
Компьютерная верстка – Л. А. Кобулия
Литературная обработка – О. М. Врублевская

Формат 60×84¹/₈. Ус. печат. лист. 23,01. Тираж 300 экз. Зак. № 216.

**Днепропетровский национальный университет 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 (63) 2016

(in Ukrainian, Russian and English languages)

Responsible for issue – А. І. Myrhorodska
Computer makeup – Л. А. Kobuliya
Redaction – О. М. Vrublevska

Format 60×84¹/₈. Conventional printed sheet 23,01. Circulation 300. Order no 216.

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

Tel.: +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

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