

ISSN 0201–727X

РОСЖЕЛДОР

Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего профессионального образования
«Ростовский государственный университет путей сообщения»
(ФГБОУ ВПО РГУПС)

ВЕСТНИК

**Ростовского государственного университета
путей сообщения**

Научно-технический журнал

№ 1 (53)

Ростов-на-Дону
2014

ВЕСТНИК
Ростовского государственного университета
путей сообщения

2014
№ 1 (53)

Научно-технический журнал
Регистрационный № 018074
Комитета Российской Федерации по печати
Издается с октября 1999 года

РЕДАКЦИОННАЯ КОЛЛЕГИЯ

Главный редактор журнала

В.И. Колесников – академик Российской академии наук, заслуженный деятель науки РФ,
доктор технических наук, профессор, РГУПС, г. Ростов-на-Дону

К.С. Ахвердиев, д-р техн. наук, проф., РГУПС, г. Ростов-на-Дону

М.П. Бадёр, д-р техн. наук, проф.,

Московский государственный университет путей сообщения (МГУПС), г. Москва

Г.И. Белявский, д-р техн. наук, проф.,

Южный федеральный университет (ЮФУ), г. Ростов-на-Дону

К.А. Бочков, д-р техн. наук, проф.,

Белорусский государственный университет транспорта (БелГУТ), г. Гомель,

Республика Беларусь

М.А. Бутакова, д-р техн. наук, проф., РГУПС, г. Ростов-на-Дону

В.Д. Верескун, д-р техн. наук, проф., РГУПС, г. Ростов-на-Дону

И.В. Волков, д-р техн. наук, проф., РГУПС, г. Ростов-на-Дону

А.Н. Гуда, д-р техн. наук, проф., заместитель главного редактора, РГУПС, г. Ростов-на-Дону

Ф. Даниэль, д-р физ.-мат. наук, проф.,

Университет дю Мэн, г. Ле-Ман, Франция

И.Д. Долгий, д-р техн. наук, проф., РГУПС, г. Ростов-на-Дону

И.М. Елманов, д-р техн. наук, проф., РГУПС, г. Ростов-на-Дону

Ю.И. Жарков, д-р техн. наук, проф., РГУПС, г. Ростов-на-Дону

А.А. Зарифьян, д-р техн. наук, проф., РГУПС, г. Ростов-на-Дону

В.В. Зырянов, д-р техн. наук, проф.,

Ростовский государственный строительный университет (РГСУ), г. Ростов-на-Дону

С.М. Ковалев, д-р техн. наук, проф., РГУПС, г. Ростов-на-Дону

А.Г. Кочур, д-р физ.-мат. наук, проф., РГУПС, г. Ростов-на-Дону

П.Н. Курочка, д-р техн. наук, проф., РГУПС, г. Ростов-на-Дону

Н.Н. Лябах, д-р техн. наук, проф., Государственный университет управления (ГУУ), г. Москва

И.А. Майба, д-р техн. наук, проф., РГУПС, г. Ростов-на-Дону

Э.А. Мамаев, д-р техн. наук, проф., РГУПС, г. Ростов-на-Дону

В.А. Макеев, д-р экон. наук, проф., РГУПС, г. Ростов-на-Дону

И.С. Морозкин, д-р техн. наук, проф., РГУПС, г. Ростов-на-Дону

С.В. Мямлин, д-р техн. наук, проф.,

Днепропетровский государственный технический университет железнодорожного транспорта

им. акад. В. Лазаряна (ДИИТ), г. Днепропетровск, Украина

В.И. Новакович, д-р техн. наук, проф., РГУПС, г. Ростов-на-Дону

Ж. Палечек, д-р техн. наук, проф.,

Остравский технический университет, г. Острава, Чешская Республика

А.Д. Петрушин, д-р техн. наук, проф., РГУПС, г. Ростов-на-Дону

Е.С. Свинцов, д-р техн. наук, проф.,

Петербургский государственный университет путей сообщения (ШГУПС), г. Санкт-Петербург

А. Сладковски, д-р техн. наук, проф.,

Силезский технический университет, г. Катовице, Польша

С.В. Соколов, д-р техн. наук, проф., РГУПС, г. Ростов-на-Дону

В.А. Соломин, д-р техн. наук, проф., РГУПС, г. Ростов-на-Дону

В.Л. Сухоруков, д-р физ.-мат. наук, проф., РГУПС, г. Ростов-на-Дону

В.Н. Таран, д-р физ.-мат. наук, проф., РГУПС, г. Ростов-на-Дону

В.А. Финоченко, д-р техн. наук, проф., РГУПС, г. Ростов-на-Дону

О.Н. Числов, д-р техн. наук, проф., РГУПС, г. Ростов-на-Дону

А.Н. Чукарин, д-р техн. наук, проф.,

Донской государственный технический университет (ДГТУ), г. Ростов-на-Дону

С.Г. Шагинян, д-р экон. наук, проф., РГУПС, г. Ростов-на-Дону

В.В. Шаповалов, д-р техн. наук, проф., РГУПС, г. Ростов-на-Дону

В.А. Явна, д-р физ.-мат. наук, проф., РГУПС, г. Ростов-на-Дону

Л.М. Винникова, ответственный секретарь, РГУПС, г. Ростов-на-Дону

VESTNIK RGUPS
Scientific and Technical Journal

EDITORIAL BOARD

Editor-in-chief

V.I. Kolesnikov, academician of Russian Academy of Sciences, Honored Scientist of the Russian Federation, Doctor of Technical Sciences, Professor, RSTU, Rostov-on-Don

K.S. Akhverdiev, Doctor of Technical Sciences, Professor, RSTU, Rostov-on-Don

M.P. Bader, Doctor of Technical Sciences, Professor,
Moscow State Transport University (MSTU), Moscow

G.I. Belyavskiy, Doctor of Technical Sciences, Professor,
Southern Federal University (SFedU), Rostov-on-Don

K.A. Bochkov, Doctor of Technical Sciences, Professor,
Belarussian State University of Transport (UO BelSUT), Gomel, Belarus

M.A. Butakova, Doctor of Technical Sciences, Professor, RSTU, Rostov-on-Don

V.D. Vereskun, Doctor of Technical Sciences, Professor, RSTU, Rostov-on-Don

I.V. Volkov, Doctor of Technical Sciences, Professor, RSTU, Rostov-on-Don

A.N. Guda, Doctor of Technical Sciences, Professor, RSTU, Rostov-on-Don (deputy editor-in-chief)

Ph. Daniel', Doctor of Physical and Mathematical Sciences, Professor,
Universite du Maine, Le Mans, France

I.L. Dolgiy, Doctor of Technical Sciences, Professor, RSTU, Rostov-on-Don

I.M. Elmanov, Doctor of Technical Sciences, Professor, RSTU, Rostov-on-Don

Y.I. Zharkov, Doctor of Technical Sciences, Professor, RSTU, Rostov-on-Don

A.A. Zarifyan, Doctor of Technical Sciences, Professor, RSTU, Rostov-on-Don

V.V. Zyryanov, Doctor of Technical Sciences, Professor,
Rostov State University of Civil Engineering (RSUCE), Rostov-on-Don

S.M. Kovalev, Doctor of Technical Sciences, Professor, RSTU, Rostov-on-Don

A.G. Kochur, Doctor of Physical and Mathematical Sciences, Professor, RSTU, Rostov-on-Don

P.N. Kurochka, Doctor of Technical Sciences, Professor, RSTU, Rostov-on-Don

N.N. Lyabakh, Doctor of Technical Sciences, Professor,
State University of Management (SUM), Moscow

I.A. Mayba, Doctor of Technical Sciences, Professor, RSTU, Rostov-on-Don

E.A. Mamaev, Doctor of Technical Sciences, Professor, RSTU, Rostov-on-Don

V.A. Makeev, Doctor of Economic Sciences, Professor, RSTU, Rostov-on-Don

I.S. Morozkin, Doctor of Technical Sciences, Professor, RSTU, Rostov-on-Don

S.V. Myamlin, Doctor of Technical Sciences, Professor,

Dnepropetrovsk National University of Railway Transport named after Academician V. Lazaryan (DNURT), Dnepropetrovsk, Ukraine

V.I. Novakovich, Doctor of Technical Sciences, Professor, RSTU, Rostov-on-Don

Z. Palechek, Doctor of Technical Sciences, Professor,

Technical University of Ostrava, Ostrava, Czech Republic

A.D. Petrushin, Doctor of Technical Sciences, Professor, RSTU, Rostov-on-Don

E.S. Svintsov, Doctor of Technical Sciences, Professor,

Petersburg State Transport University (PSTU), St. Petersburg

A. Sladkovskiy, Doctor of Technical Sciences, Professor,

Silesian University of Technology, Katowice, Poland

S.V. Sokolov, Doctor of Technical Sciences, Professor, RSTU, Rostov-on-Don

V.A. Solomin, Doctor of Technical Sciences, Professor, RSTU, Rostov-on-Don

V.L. Sukhorukov, Doctor of Physical and Mathematical Sciences, Professor, RSTU, Rostov-on-Don

V.N. Taran, Doctor of Physical and Mathematical Sciences, Professor, RSTU, Rostov-on-Don

V.A. Phinochenko, Doctor of Technical Sciences, Professor, RSTU, Rostov-on-Don

O.N. Chislov, Doctor of Technical Sciences, Professor, RSTU, Rostov-on-Don

A.N. Chukarin, Doctor of Technical Sciences, Professor,

Don State Technical University (DSTU), Rostov-on-Don

S.G. Shaginyan, Doctor of Economic Sciences, Professor, RSTU, Rostov-on-Don

V.V. Shapovalov, Doctor of Technical Sciences, Professor, RSTU, Rostov-on-Don

V.A. Yavna, Doctor of Physical and Mathematical Sciences, Professor, RSTU, Rostov-on-Don

L.M. Vinnikova, secretary – general, RSTU, Rostov-on-Don

СОДЕРЖАНИЕ

ПОДВИЖНОЙ СОСТАВ, БЕЗОПАСНОСТЬ ДВИЖЕНИЯ И ЭКОЛОГИЯ

Коршунов С.Д., Ворон О.А. Комплексные испытания, оценка несущей способности и остаточного ресурса специализированного пассажирского вагона	8
Потахов Д.А. Оптимизация формы режущего инструмента для обточки железнодорожных колес методом исследования проектирования	13
Степанова Л.Н., Кабанов С.И., Канифадин К.В., Цвайгерт Р.Г., Чернова В.В. Акустико-эмиссионный контроль образцов, выполненных из отбракovaných боковых рам коробчатого сечения	19

ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ, АВТОМАТИКА И ТЕЛЕКОММУНИКАЦИИ

Артемьев И.С., Кудюкин В.В. Прогностическая модель сегментации трафаретных цифр в задаче оптического распознавания инвентарных номеров железнодорожных подвижных единиц	26
Безуглов Д.А., Решетникова И.В., Юхнов В.И., Ячменов А.А. Оптимальная оценка сигналов в адаптивных оптических системах передачи информации	30
Бурлов Д.И., Меженин А.В., Немолочнов О.Ф., Поляков В.И. Автоматизация выбора метода сжатия цифрового видео в интеллектуальных системах железнодорожного транспорта	35
Климанская Е.В. Формализованные представления разнородной информации для эффективной организации графовых баз данных в специализированных АСУ ...	40
Колесников А.В., Румовская С.Б. Мягкие вычисления в гибридных диагностических системах	51
Майоров В.Д., Храмов В.В. Эвристические способы контурного кодирования моделей информационных объектов в системе технического зрения робота	62
Павленко Е.Н., Финаев В.И. Моделирование адаптивного обучаемого нечеткого регулятора	69
Самсонов Б.Б., Филоненков А.И. Эффективность спектрального анализа в конъюнктивном базисе	75
Цуриков А.Н. Реализация на платформе «Android» мобильного приложения для адресного оповещения о возникновении чрезвычайной ситуации на железнодорожном транспорте	81

УПРАВЛЕНИЕ И ЛОГИСТИКА НА ТРАНСПОРТЕ

Порицкий И.А. Оценка полноты информации в едином информационном пространстве	89
Постников В.П., Буторина О.В. Модели прогнозирования экономического развития на основе роста транспортной отрасли	95
Шрамко А.П. Системный анализ процессов взаимодействия транспорта в регионе и узлах при увеличении грузопотока	100

ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНЫЙ ПУТЬ И ТРАНСПОРТНОЕ СТРОИТЕЛЬСТВО

- Кочур А.Г., Лапченкова З.С., Явна В.А.** Оценка возможности обнаружения горизонтального подповерхностного слоя грунта с иным удельным сопротивлением методом вертикального электрического зондирования 108

ТРАНСПОРТНАЯ ЭНЕРГЕТИКА

- Доманский В.В.** Информационные технологии расчета эффективности перехода на дифференцированные тарифы и нахождения приемлемых величин коэффициентов относительной стоимости электроэнергии 114
- Доманский И.В.** Состояние и перспективы энергетической эффективности перевозочного процесса железных дорог Украины 117
- Сукиязов А.Г., Присянников Б.Н.** Повышение эффективности бесперебойного электроснабжения ответственных потребителей электрической энергии 125

ФИЗИКО-МАТЕМАТИЧЕСКИЕ НАУКИ

- Ахвердиев К.С., Приходько В.М., Копотун Б.Е., Митрофанов С.В.** Стратифицированное течение двухслойной смазки в зазоре упругодеформируемого упорного подшипника, обладающего повышенной несущей способностью и демпфирующими свойствами 130
- Булгаревич С.Б., Бойко М.В., Сидашов А.В., Лебединский К.С., Марченко Д.Ю.** Вероятный механизм возникновения трибо-ЭДС негальванической природы при контакте металлических трущихся тел 137
- Мукутадзе М.А., Лагунова Е.О., Кручинина Е.В., Фомичева Е.Б.** Расчетная модель с учетом зависимости вязкости от давления трехслойной смазки радиального подшипника, обладающего повышенной несущей способностью 143
- Аннотации** 149

CONTENTS

ROLLING STOCK, TRAFFIC SAFETY AND ENVIRONMENT

- Korshunov S.D., Voron O.A.** Complex tests, estimation of bearing ability and the residual life of specialized passenger carriages 8
- Potakhov D.A.** Optimization of cutting tools shape for turning of railway wheels by design studies 13
- Stepanova L.N., Kabanov S.I., Kanifadin K.V., Tsvaigert R.G., Chernova V.V.** Acoustic emission testing of samples from material of rejected bogie bolsters having box section 19

INFORMATION TECHNOLOGIES, AUTOMATION AND TELECOMMUNICATIONS

- Artemyev I.S., Kudyukin V.V.** Prognostic model of segmentation of stencil digits in the problem of optical inventory numbers recognition of railway rolling stock units 26
- Bezuglov D.A., Reshetnikova I.V., Yukhnov V.I., Yachmenov A.A.** Optimum estimation of signals in adaptive optical systems of information transmission 30
- Burlov D.I., Mezhenin A.V., Nemolotchnov O.F., Polyakov V.I.** Automated choice of digital video compression methods in smart railway systems 35
- Klimanskaya E.V.** Formalized representations of heterogeneous information for effective organization of graph databases in specialized automated control systems 40
- Kolesnikov A.V., Rumovskaya S.B.** Soft computing in hybrid diagnostic systems 51
- Mayorov V.D., Khramov V.V.** Heuristic ways of contour coding of models of information objects in robot vision 62
- Pavlenko E.N., Finaev V.I.** Synthesis of systems of adaptive control for multicoherent objects with fuzzy parameters 69
- Samsonov B.B., Filonenkov A.I.** The effectiveness of spectral analysis in the conjunctive basis 75
- Tsurikov A.N.** Realization of mobile application on «Android» platform for selective alerting in emergency situation on railway transport 81

OPERATION AND LOGISTICS ON TRANSPORT

- Poritskiy I.A.** Assessment of the completeness of information in the uniform information field 89
- Postnikov V.P., Butorina O.V.** Models of forecasting of economic development on the basis of transportation industry growth 95
- Shramko A.P.** The system analysis of processes of transport interaction in region and in hubs at increase transportation of cargoes 100

RAIL TRACK AND TRANSPORT CONSTRUCTION

- Kochur A.G., Lapchenkova Z.S., Yavna V.A.** Evaluation of the possibility to detect an underground layer with different resistivity via vertical electric sounding method 108

POWER ENGINEERING ON TRANSPORT

- Domanskiy V.V.** Informational technologies of calculation of the efficiency of transfer to differentiated tariffs and finding the acceptable values of coefficients of the relative cost of electricity 114
- Domanskiy I.V.** Present state and future of energy efficiency of transportation process on railways of the Ukraine 117
- Sukiyazov A.G., Prosiannikov B.N.** Improving of the efficiency of no-break power supply for important electricity consumers 125

PHYSICS AND MATHEMATICS

- Akhverdiev K., Prihodko V.M., Kopotun B.E., Mitrofanov S.V.** Stratificated flow of two-layer lubricant in the gap of the elastodeformed thrust bearing with increased bearing capacity and damping behavior 130
- Bulgarevich S.B., Boiko M.V., Sidashov A.V., Lebedinskiy K.S., Marchenko D.Ju.** Probable mechanism of the origin of tribo-EMF of non-galvanic nature at the contact of rubbing metal bodies 137
- Mukutadze M.A., Lagunova E.O., Kruchinina E.V., Fomicheva E.B.** Calculated model of heavy duty radial bearing with three-layer greasing subject to the dependence of viscosity on pressure 143
- Annotations** 149