

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

№ 3 (59)

Ростов-на-Дону
2015

ВЕСТНИК
Ростовского государственного университета
путей сообщения

2015
№ 3 (59)

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

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

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 национальный университет железнодорожного транспорта

им. акад. В. Лазаряна (ДНУЖТ), 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.,

Южный федеральный университет (ЮФУ), НИИ Физики, 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

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

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. Sladkowski, 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,

Southern Federal University (SFedU), Research Institute of Physics, Rostov-on-Don

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

V.A. Finochenko, 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, executive secretary, RSTU, Rostov-on-Don

СОДЕРЖАНИЕ

МАШИНОСТРОЕНИЕ

- Бардушкин В.В., Кириллов Д.А., Сычев А.П., Кохановский В.А., Сычев А.А.** Влияние распределения наполнителя в полимерном связующем на локальные упругие характеристики антифрикционных композитов 8
- Степанова Л.Н., Чернова В.В., Кулешов В.К.** Прочностные исследования композиционных материалов, используемых на транспорте 13

ПОДВИЖНОЙ СОСТАВ, БЕЗОПАСНОСТЬ ДВИЖЕНИЯ И ЭКОЛОГИЯ

- Хомченко Д.Н.** Эксплуатационные испытания тяговых двигателей постоянного тока с измененной конфигурацией щеток 19

ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ,
АВТОМАТИКА И ТЕЛЕКОММУНИКАЦИИ

- Безуглов Д.А., Решетникова И.В., Юхнов В.И., Ячменов А.А.** Оптимальное оценивание сигналов в датчике фазового фронта на фоне пуассоновских шумов 23
- Бушуев С.В., Попов А.Н., Ускова М.Л.** Исследование влияния средств технического диагностирования на надежность систем железнодорожной автоматики и телемеханики 28
- Ильичева В.В., Лиля В.Б.** Использование макро моделирования и нейронных сетей для исследования динамики развития железнодорожной отрасли 33
- Ковалев С.М., Гуда А.Н., Суханов А.В.** Гибридный метод обучения стохастических моделей предупреждения аномалий на основе нечетких продукций 40
- Целых А.Н., Целых Л.А.** Метод нечеткого сравнительного когнитивного моделирования для задач корпоративного управления: динамическое проектирование и анализ 47

УПРАВЛЕНИЕ И ЛОГИСТИКА НА ТРАНСПОРТЕ

- Боцвин Д.В.** Организация перевозочного процесса на высокоскоростной железнодорожной магистрали 57
- Зубков В.Н., Чеботарева Е.А., Чеботарев В.В.** Полигонные технологии как новый подход к совершенствованию системы управления грузопотоками в направлении портов и крупных предприятий 64
- Козлов П.А., Набойченко И.О.** Технология оценки реконструктивных мероприятий на железной дороге в связи с организацией тяжеловесного движения 72
- Осьминин А.Т., Панфилова С.Ю.** Анализ показателей работы сортировочных станций в современных условиях 78
- Постников В.П.** Конкуренция на рынке услуг общественного транспорта города Перми 82
- Туранов Х.Т., Гордиенко А.А.** Математические модели движения вагона по уклону сортировочной горки на участке первой тормозной позиции при воздействии встречного ветра малой величины 85

ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНЫЙ ПУТЬ И ТРАНСПОРТНОЕ СТРОИТЕЛЬСТВО

- Куштин В.И., Ревякин А.А.** Учет влияния атмосферы при радиолокационном активном зондировании 95
- Шубитидзе В.В.** Об энергетическом методе определения продольной устойчивости железнодорожного пути с учетом фактических условий его эксплуатации 100

ТРАНСПОРТНАЯ ЭНЕРГЕТИКА

- Бурков А.Т., Мирсаитов М.М., Сероносов В.В.** Анализ электропотребления при высокоскоростном движении электропоезда на заданном участке с различным количеством остановок 106
- Жарков Ю.И., Семенов Ю.Г.** Развитие системы диагностики и определение технического состояния контактной сети в области дугового токосяема 112
- Соломин В.А., Соломин А.В., Замшина Л.Л., Трубицина Н.А., Ромодин А.О.** Уточненный гармонический анализ магнитодвижущих сил индуктора линейного асинхронного двигателя с поперечным магнитным потоком 116

ФИЗИКО-МАТЕМАТИЧЕСКИЕ НАУКИ

- Гармоница А.Н.** Расчетная модель электропроводящей смазки радиального подшипника с демпфирующими свойствами при наличии электрических полей 121
- Пучков Е.В., Белявский Г.И.** Разработка методов динамического построения искусственной нейронной сети на основе ряда Вольтерра и вейвлет-ядра 127
- Аннотации** 132

CONTENTS

MECHANICAL ENGINEERING

- Bardushkin V.V., Kirillov D.A., Sychev A.P., Kochanovskiy V.A., Sychev A.A.** Influence of the filler distribution in the polymer binder on the local elastic characteristics of antifrictional composites 8
- Stepanova L.N., Chernova V.V., Kuleshov V.K.** Structural research of composite materials which are used on transport 13

ROLLING STOCK, TRAFFIC SAFETY AND ENVIRONMENT

- Khomchenko D.N.** Operational test of direct current traction motors with modified brush configuration 19

INFORMATION TECHNOLOGIES, AUTOMATION AND TELECOMMUNICATIONS

- Bezuglov D.A., Reshetnikova I.V., Yukhnov V.I., Yachmenov A.A.** Optimal estimation signal in phase frontal sensor on the back of poisson noise 23
- Bushuev S.V., Popov A.N., Uskova M.L.** The research of the influential facilities of diagnosis on reliability of railway automation and telemechanics systems 28
- Ilicheva V.V., Lila V.B.** Research of dynamics of the development of railway branch with use of macromodelling and neural networks 33
- Kovalev S.M., Guda A.N., Sukhanov A.V.** Hybrid educational method of stochastic modules of anomaly prediction on the base of fuzzy productions 40
- Tselykh A.N., Tselykh L.A.** The fuzzy comparative method of cognitive modeling for corporate governance: a dynamic design and analysis 47

OPERATION AND LOGISTICS ON TRANSPORT

- Botsvin D.V.** The organization of transportation process on the high-speed railway line .. 57
- Zubkov V.N., Chebotarev V.V., Chebotareva E.A.** Polygon technology as a new approach to improve the management system of cargo flows towards the port and large enterprises 64
- Kozlov P.A., Naboichenko I.O.** Technological assessment of constractional activities for railway in connection with the heavy load movement 72
- Osminin A.T., Panfilova S.Y.** The classificational yard's performance analysis in modern condition 78
- Postnikov V.P.** Competition on the Perm's market of public transport service 82
- Turanov Kh.T., Gordienko A.A.** Mathematical models of the motion of the car on the slope of a marshalling hump on the segment of the first hump brake position under the influence of cross-wind small size 85

RAIL TRACK AND TRANSPORT CONSTRUCTION

Kushtin V.I., Revyakin A.A. Accounting for the effects of the atmosphere in radar active sensing	95
Shubitidze V.V. On the energy method for determining lengthwise stability of rail way with regard actual operating conditions	100

POWER ENGINEERING ON TRANSPORT

Burkov A.T., Mirsaitov M.M., Seronosov V.V. Analysis of power consumption in high-speed electric trains on a given areas with different number of stops	106
Zharkov Yu.I., Semyenov Yu.G. Development of diagnostic system and determination of contact line's technical condition in area of arcing current collection	112
Solomin V.A., Solomin A.V., Zamshina L.L., Trubitsina N.A., Romodin A.O. The clarified harmonic analysis of inductor's magnetodynamic forces of the linear induction motor with transversive magnetic flux	116

PHYSICS AND MATHEMATICS

Garmonina A.N. Computational model of electrical conductive grease radial bearing with damping properties in existence of electromagnetic fields	121
Puchkov E.V., Belyavsky G.I. Development of dynamic construction methods of artificial neural network based on Volterra series and wavelet-kernel	127
Annotations	132