

ISSN 0201–727X

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

ВЕСТНИК

**Ростовского государственного университета
путей сообщения**

Научно-технический журнал

№ 1 (89)

Ростов-на-Дону
2023

ВЕСТНИК

Ростовского государственного университета путей сообщения

2023
№ 1 (89)

Научно-технический журнал
Свидетельство о регистрации
ПИ № ФС77-77245 от 20 ноября 2019 г.
Федеральной службы по надзору в сфере связи
информационных технологий и массовых
коммуникаций.

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

А.В. Белый, член-корреспондент НАН Беларуси, д-р техн. наук, проф., Физико-технический институт
НАН Беларуси, г. Минск, Республика Беларусь

А.В. Божениук, д-р техн. наук, проф., Южный федеральный университет (ЮФУ), г. Таганрог

М.А. Бутакова, д-р техн. наук, проф., Южный федеральный университет (ЮФУ), г. Ростов-на-Дону

В.Д. Верескун, 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., Научно-исследовательский и проектно-конструкторский институт
информатизации, автоматизации и связи на железнодорожном транспорте (НИИАС), г. Москва

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

С.М. Ковалев, д-р техн. наук, проф., Научно-исследовательский и проектно-конструкторский институт
информатизации, автоматизации и связи на железнодорожном транспорте (НИИАС), г. Москва

И.В. Котенко, д-р техн. наук, проф., Санкт-Петербургский институт информатики и автоматизации
Российской академии наук (СПИИРАН), г. Санкт-Петербург

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

Н.Н. Лябах, д-р техн. наук, проф., Международная Академия Менеджмента и Технологий INTAMT,
г. Дюссельдорф, Северный Рейн-Вестфалия, Германия

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

Ю.Ф. Мигаль, д-р физ.-мат. наук, проф., Южный научный центр РАН, г. Ростов-на-Дону

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

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. Свицков, д-р техн. наук, проф., Петербургский государственный университет путей сообщения
(ПГУПС), г. Санкт-Петербург

А. Сладковски, д-р техн. наук, проф., Силезский технический университет, г. Катовице, Польша

С.В. Соколов, д-р техн. наук, проф., Московский технический университет связи и информатики (МТУСИ),
г. Москва

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

В. Стыскала, д-р, ассоц. проф., Остравский технический университет, г. Острава, Чешская Республика

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., Донской государственный технический университет (ДГТУ),
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., 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

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

А.О. Полунина, 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 Engineering Sciences, Professor, RSTU, Rostov-on-Don
- K.S. Akhverdiev**, Doctor of Engineering Sciences, Professor, RSTU, Rostov-on-Don
- M.P. Bader**, Doctor of Engineering Sciences, Professor, Moscow State Transport University (MSTU), Moscow
- A.V. Belyj**, Corresponding member NAS of Belarus, Doctor of Engineering Sciences, Professor, Physic Technical Institute NAS of Belarus, Minsk, Belarus
- A.V. Bozhenyuk**, Doctor of Engineering Sciences, Professor, Southern Federal University (SFedU), Taganrog
- M.A. Butakova**, Doctor of Engineering Sciences, Professor, Southern Federal University (SFedU), Rostov-on-Don
- V.D. Vereskun**, Doctor of Engineering Sciences, Professor, RSTU, Rostov-on-Don
- A.N. Guda**, Doctor of Engineering 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.D. Dolgiy**, Doctor of Engineering Sciences, Professor, Research and Design Institute for Information Technology, Signalling and Telecommunications on Railway Transport, Moscow
- Y.I. Zharkov**, Doctor of Engineering Sciences, Professor, RSTU, Rostov-on-Don
- A.A. Zarifyan**, Doctor of Engineering Sciences, Professor, RSTU, Rostov-on-Don
- V.V. Zyryanov**, Doctor of Engineering Sciences, Professor, Don State Technical University (DSTU), Rostov-on-Don
- S.M. Kovalev**, Doctor of Engineering Sciences, Professor, Research and Design Institute for Information Technology, Signalling and Telecommunications on Railway Transport, Moscow
- I.V. Kotenko**, Doctor of Engineering Sciences, Professor, St. Petersburg Institute for Informatics and Automation of the Russian Academy of Sciences, St. Petersburg
- A.G. Kochur**, Doctor of Physical and Mathematical Sciences, Professor, RSTU, Rostov-on-Don
- N.N. Lyabakh**, Doctor of Engineering Sciences, Professor, The International Academy for Management and Technology (INTAMT), Dusseldorf, North Rhine-Westphalia, Germany
- I.A. Mayba**, Doctor of Engineering Sciences, Professor, RSTU, Rostov-on-Don
- E.A. Mamaev**, Doctor of Engineering Sciences, Professor, RSTU, Rostov-on-Don
- Y.F. Migal**, Doctor of Physical and Mathematical Sciences, Professor, Southern Scientific Centre of Russian Academy of Sciences, Rostov-on-Don
- I.S. Morozkin**, Doctor of Engineering Sciences, Professor, RSTU, Rostov-on-Don
- V.I. Novakovich**, Doctor of Engineering Sciences, Professor, RSTU, Rostov-on-Don
- Z. Palechek**, Doctor of Engineering Sciences, Professor, Technical University of Ostrava, Ostrava, Czech Republic
- A.D. Petrushin**, Doctor of Engineering Sciences, Professor, RSTU, Rostov-on-Don
- E.S. Svintsov**, Doctor of Engineering Sciences, Professor, Petersburg State Transport University (PSTU), St. Petersburg
- A. Sladkowski**, Doctor of Engineering Sciences, Professor, Silesian University of Technology, Katowice, Poland
- S.V. Sokolov**, Doctor of Engineering Sciences, Professor, Moscow Technical University of Communication and Informatics (MTUCI), Moscow
- V.A. Solomin**, Doctor of Engineering Sciences, Professor, RSTU, Rostov-on-Don
- V. Stýskala**, Doctor, PhD, Technical University of Ostrava, Ostrava, Czech Republic
- 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, Don State Technical University (DSTU), Rostov-on-Don
- V.A. Finochenko**, Doctor of Engineering Sciences, Professor, RSTU, Rostov-on-Don
- O.N. Chislov**, Doctor of Engineering Sciences, Professor, RSTU, Rostov-on-Don
- A.N. Chukarin**, Doctor of Engineering Sciences, Professor, RSTU, Rostov-on-Don
- V.V. Shapovalov**, Doctor of Engineering Sciences, Professor, RSTU, Rostov-on-Don
- V.A. Yavna**, Doctor of Physical and Mathematical Sciences, Professor, RSTU, Rostov-on-Don
- I.A. Yait'skov**, Doctor of Engineering Sciences, Professor, RSTU, Rostov-on-Don
- A.O. Polunina**, executive secretary, RSTU, Rostov-on-Don

СОДЕРЖАНИЕ

МАШИНОСТРОЕНИЕ

Васин С.А., Пантюхина Е.В. Основные направления проектирования механических дисковых бункерных загрузочных устройств для асимметричных деталей формы тел вращения	8
Николаев М.Е., Козловцева Е.Ю., Калачев А.В. Погрузочно-транспортный агрегат с увеличенной рабочей зоной.....	16
Поляков П.А. Амплитудно-частотные характеристики колебаний прижимающего механизма тормозного устройства подвижного состава с учетом соотношения частот.....	22
Поляков П.А. Методика проектирования силовых устройств дисково-колодочного типа на основе структурно-параметрического синтеза.....	32
Солдатов А.Г. Исследование шероховатости при шлифовании зубчатых колес	44
Харламов О.Г. Конструкции системы шумозащиты станочников зубофрезерных станков...	49

УПРАВЛЕНИЕ И ЛОГИСТИКА НА ТРАНСПОРТЕ

Егорова И.Н. Повышение мобильности населения в региональной логистической транспортной системе (на примере юга России).....	55
Зубков В.Н., Рязанова Е.В., Наурузбаев С.М., Чеботарева Е.А., Меркулов И.В. Меры по согласованному развитию инфраструктуры на подходах к порту Оля в условиях прогнозируемого роста грузопотоков по транспортному коридору «Север – Юг»	63
Зубков В.В., Сирина Н.Ф., Раевская П.Е., Раевский Н.В. Этапы развития вождения соединенных поездов и поездов повышенной массы и длины.....	76
Маколова Л.В., Мамаев Э.А. Экологизация транспортной деятельности на урбанизированных территориях на основе реинжиниринга инфраструктуры	86
Нгуен Минь Тьен, Багинов А.В. Применение имитационного моделирования в организации и развитии логистических центров Вьетнама.....	95
Ольховиков С.Э., Петренева Е.А., Кагадий И.Н., Шерстобитова О.Б. Формирование узловых мультимодальных транспортно-логистических центров.....	106
Сирина Н.Ф., Сахаров А.Г. Анализ влияния внешних и внутренней систем на пропускную способность участков железных дорог Восточного полигона.....	119

МОДЕЛИРОВАНИЕ СИСТЕМ И ПРОЦЕССОВ

Агапов А.А., Костоглотов А.А., Лазаренко С.В. Анализ эффективности квазиоптимальных законов управления с применением аппарата нечеткой логики в задачах интеллектуализации транспортных систем	126
Альтман Е.А., Александров А.В. Анализ зависимости быстродействия быстрого преобразования Фурье от объема обрабатываемых данных	136
Костоглотов А.А., Лазаренко С.В., Пеньков А.С., Зехцер В.О., Кульбикаян Х.Ш. Синтез интеллектуального алгоритма оценки ориентации подвижных объектов транспортной инфраструктуры на базе многопараметрического идентификатора.....	144

**ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ,
АВТОМАТИКА И ТЕЛЕКОММУНИКАЦИИ**

Верескун В.Д., Притыкин Д.Е., Дагддиян Б.Д., Балашов Е.Д. Разработка подсистемы сигнализации для виртуальной железной дороги	152
Ковалев С.М., Гуда А.Н., Долгий А.И. Аналитический обзор трудов конференции ПТИ'22...	159
Сидоренко В.Г., Балакина Е.П., Логинова Л.Н., Кулагин М.А. Подход к классификации имен собственных для системы распознавания команд диспетчера	175

ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНЫЙ ПУТЬ И ТРАНСПОРТНОЕ СТРОИТЕЛЬСТВО

Окост М.В., Морозов А.В. Исследование способов повышения оперативности восстановления мостов в результате произошедших конструктивных деформаций	184
Шаповалов В.Л., Харламов П.В., Кочур А.Г. Анализ сценариев развития ситуации при различных воздействиях на искусственные сооружения железных дорог.....	209

ПОДВИЖНОЙ СОСТАВ, БЕЗОПАСНОСТЬ ДВИЖЕНИЯ И ЭКОЛОГИЯ

Гайшинец И.А., Доронин С.В., Доронина И.И., Яранцев М.В. Буксовый узел локомотива для установки осей колесных пар по радиусу кривой.....	224
Гребенников Н.В. Метод снижения потерь электроэнергии в тяговых двигателях автономного локомотива за счет применения дискретно-адаптивного управления	234
Коновалов П.Ю., Яицков И.А. Технические решения по регулированию увеличения скорости управляемого истечения песковоздушной смеси	241
Лексутов И.С., Клюка В.П. Анализ особенностей применения и классификация автоматизированных систем для бесконтактного измерения размеров и формы деталей на примере систем контроля диаметра колеса вагона.....	248
Яицков И.А., Федотов Е.С. Методика определения аэродинамических характеристик диффузорных вентиляционных каналов тормозных дисков транспортных средств	257

ТРАНСПОРТНАЯ ЭНЕРГЕТИКА

Доманский В.В. Информационные технологии и метод расчета риска отказа при дрейфе технического состояния тягового трансформатора.....	264
Осипова А.И. Обеспечение термической стойкости волоконно-оптического кабеля, входящего в систему двухуровневого заземления опор.....	274

CONTENTS

MECHANICAL ENGINEERING

Vasin S.A., Pantyukhina E.V. Main directions for design of mechanical disk hopper loading devices for asymmetric parts of rotation bodies shape	8
Nikolaev M.E., Kozlovtsava E.Yu., Kalachev A.V. Loading and transport unit with an enlarged working area	16
Polyakov P.A. Amplitude-frequency characteristics of oscillations rolling stock braking mechanism including frequency ratio.....	22
Polyakov P.A. Method of designing disk-block type power devices based on structural-parametric synthesis.....	32
Soldatov A.G. Study of roughness in grinding gear wheel process.....	44
Kharlamov O.G. The system design of noise protection for machine operator of gear hobbing machines.....	49

OPERATION AND LOGISTICS ON TRANSPORT

Egorova I.N. Increasing the mobility of the population in the regional logistics transport system (on the example of the South of Russia).....	55
Zubkov V.N., Ryazanova E.V., Nauruzbayev S.M., Chebotareva E.A., Merkulov I.V. Measures for the coordinated infrastructure development on approaches to “Olya” port in the conditions of the predicted growth of cargo flows along the North-South transport corridor.....	63
Zubkov V.V., Sirina N.F., Raevskaya P.E., Raevskiy N.V. Stages in the development of driving connected trains and trains of increased weight and length.....	76
Makolova L.V., Mamaev E.A. Ecologization of the transport activities in urbanized areas based on infrastructure reengineering.....	86
Nguyen Minh Chien, Baginov A.V. Application of simulation modeling in the organization and development of logistics centers in Vietnam.....	95
Olkhovikov S.E., Petreneva E.A., Kagadiy I.N., Sherstobitova O.B. Formation of junction multimodal transport and logistics centers	106
Sirina N.F., Sakharov A.G. Analysis of the influence of external and internal systems on the capacity of railway sections of the Eastern polygon.....	119

MODELING SYSTEMS AND PROCESSES

Agapov A.A., Kostoglotov A.A., Lazarenko S.V. Analysis of the efficiency of quasi-optimal control laws using fuzzy logic apparatus in tasks of intellectualization of transport systems	126
Altman E.A., Aleksandrov A.V. Analysis of the dependence of the fast Fourier transform performance on the amount of processed data.....	136
Kostoglotov A.A., Lazarenko S.V., Penkov A.S., Zekhtser V.O., Kulbikayan K.S. Synthesis of an intelligent algorithm for assessing the orientation of movable objects of transport infrastructure on the basis of a multi-parameter neural network identifier.....	144

INFORMATION TECHNOLOGIES, AUTOMATION AND TELECOMMUNICATIONS

Vereskun V.D., Pritikin D.E., Dagldiyani B.D., Balashov E.D. Development of alarm subsystem for a virtual railway	152
Kovalev S.M., Guda A.N., Dolgiy A.I. Analytical review of proceedings of IITI'22 conference.....	159
Sidorenko V.G., Balakina E.P., Loginova L.N., Kulagin M.A. An approach to classifying proper names for the dispatcher command recognition system	175

RAIL TRACK AND TRANSPORT CONSTRUCTION

Okost M.V., Morozov A.V. Study of ways to increase recovery efficiency bridges as a result of occurred structural deformations	184
Shapovalov V.L., Kharlamov P.V., Kochur A.G. Analysis of scenarios for the situation development under different impacts on artificial railway structures.....	209

ROLLING STOCK, TRAFFIC SAFETY AND ENVIRONMENT

Gaishinets I.A., Doronin S.V., Doronina I.I., Yarrantsev M.V. Locomotive auxiliary unit for axle installation wheels by curve radius.....	224
Grebennikov N.V. Method for reducing power losses in traction motors of an autonomous locomotive through the use discrete adaptive control.....	234
Konovalov P.Y., Yaitsov I.A. Technical solutions for regulating the increase in the speed of controlled outflow of sand-air mixture.....	241
Leksutov I.S., Kluka V.P. Analysis of application features and classification of automated systems for non-contact measurement of the dimensions and shape of parts on the example of car wheel diameter control systems.....	248
Yaitsov I.A., Fedotov E.S. Method for determining aerodynamic characteristics of diffuser ventilation channels of brake discs of vehicles.....	257

POWER ENGINEERING ON TRANSPORT

Domansky V.V. Information technologies and method of calculating the risk of failure case of drift of the technical condition of the traction transformer	264
Osipova A.I. Ensuring the thermal stability of the fiber-optic cable included in the two-level grounding system of the supports	274