

АННОТАЦИИ

УДК 539.3

МОДЕЛИРОВАНИЕ ПРЕДЕЛЬНЫХ ЗНАЧЕНИЙ ПРОЧНОСТНЫХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ МАТРИЧНЫХ КОМПОЗИТОВ С НЕИЗОМЕТРИЧНЫМИ ВКЛЮЧЕНИЯМИ**Бардушкин Владимир Валентинович**

Национальный исследовательский университет
«Московский институт электронной техники» («МИЭТ»),
124498, г. Москва, Зеленоград, пр-д 4806, д. 5,
кафедра «Высшая математика № 2»,
доктор физико-математических наук, профессор,
телефон +7 (499) 720-87-39,
e-mail: bardushkin@mail.ru

Сорокин Александр Игоревич

Национальный исследовательский университет
«Московский институт электронной техники» («МИЭТ»),
кафедра «Высшая математика № 2»,
аспирант,
телефон +7 (499) 720-87-39,
e-mail: mr40in@gmail.com

Сычев Александр Павлович

Ростовский государственный университет путей сообщения (РГУПС),
344038, г. Ростов-на-Дону, пл. Ростовского Стрелкового Полка Народного Ополчения, д. 2,
кафедра «Теоретическая механика»,
кандидат физико-математических наук, доцент,

Южный научный центр Российской академии наук (ЮНЦ РАН),
344006, г. Ростов-на-Дону, пр. Чехова, д. 41,
лаборатория «Транспорт и новые композиционные материалы»,
заведующий лабораторией,
телефон +7 (863) 255-35-54,
e-mail: sap@rgups.ru

Проведено численное моделирование предельных прочностных характеристик композитов на основе эпоксидного связующего ЭД-20 с неизометричными включениями из БЩ-стекла. Рассмотрено армирование дисками и волокнами в направлениях x , y и z . Моделирование опирается на обобщенное сингулярное приближение теории случайных полей, понятие оператора концентрации напряжений и информацию о прочностных свойствах эпоксидной матрицы. Исследованы зависимости пределов прочности композитов при сжатии в направлениях осей x , y и z от вариации формы и ориентации изотропных включений.

Ключевые слова: моделирование, механическая прочность, матричные композиты, включения, эпоксидное связующее, оператор концентрации напряжений.

SIMULATION OF THE LIMITING STRENGTH VALUABLE CHARACTERISTICS OF THE MATRIX COMPOSITES WITH NON-ISOMETRIC INCLUSIONS**Bardushkin Vladimir Valentinovich**

National Research University «Moscow Electronic Technology Institute» (METI),
5, pas. 4806, Zelenograd, Moscow, 124498, Russia,
Chair «Higher Mathematics № 2»,
Doctor of Physics and Mathematics Sciences, Professor,
phone +7 (499) 720-87-39,
e-mail: bardushkin@mail.ru

Sorokin Alexander Igorevich

National Research University «Moscow Electronic Technology Institute» (METI),
Chair «Higher Mathematics № 2»,
Postgraduate Student,
phone +7 (499) 720-87-39,
e-mail: mr40in@gmail.com

Sychev Alexander Pavlovich

Rostov State Transport University (RSTU),
2, Rostovskogo Strelkovogo Polka Narodnogo Opolcheniya sq., Rostov-on-Don, 344038, Russia,
Chair «Theoretical Mechanics»,
Candidate of Physics and Mathematics Sciences, Associate Professor,

Southern Scientific Center of Russian Academy of Sciences (SSC RAS),
41, Chehova av., Rostov-on-Don, 344006, Russia,
Laboratory «Transport and New Composite Materials»,
Head of Laboratory,
phone +7 (863) 255-35-54,
e-mail: sap@rgups.ru

Numerical simulation of the extreme strength properties of the composites based on the epoxy binder ED-20 with non-isometric inclusions of E-glass is carried out. The fiber and disc reinforcement in directions x , y and z is considered. The simulation based on the generalized singular approximation theory of random fields, the concept of operator stress concentration and information on the strength properties of the epoxy matrix. The dependences of the limiting strength valuable composites under compression in the directions of axes x , y and z from variations of the shape and orientation of the isotropic inclusions are investigated.

Keywords: simulation, mechanical strength, matrix composites, inclusions, epoxy binder, operator of stresses concentration.

УДК 629.423.3 + 06

**РАСЧЕТ НАГРЕВА СИЛОВЫХ ДИОДОВ ВЫПРЯМИТЕЛЬНОЙ УСТАНОВКИ
ЭЛЕКТРОПОЕЗДОВ СЕРИИ ЭД9М****Зарифьян Александр Александрович**

Ростовский государственный университет путей сообщения (РГУПС),
344038, г. Ростов-на-Дону, пл. Ростовского Стрелкового Полка Народного Ополчения, д. 2,
кафедра «Локомотивы и локомотивное хозяйство»,
доктор технических наук, профессор,
телефон +7 (863) 272-64-66,
e-mail: llh@rgups.ru

Колпахчян Павел Григорьевич

Ростовский государственный университет путей сообщения (РГУПС),
кафедра «Электрические машины и аппараты»,
доктор технических наук, доцент, заведующий кафедрой,
телефон +7 (863) 272-65-12,
e-mail: ema@rgups.ru

Аганов Роман Аркадьевич

Ростовский государственный университет путей сообщения (РГУПС),
кафедра «Локомотивы и локомотивное хозяйство»,
аспирант,
телефон +7 (863) 272-64-66,
e-mail: llh@rgups.ru

Коноваленко Артем Викторович

Ростовский государственный университет путей сообщения (РГУПС),
кафедра «Электрические машины и аппараты»,
аспирант,
телефон +7 (863) 272-64-19,
e-mail: steel@rgups.ru

Рассмотрены вопросы расчета теплового режима работы силовых полупроводниковых диодов выпрямительной установки электропоезда переменного тока типа ЭД9М. Тепловые процессы в полупроводниковых приборах исследованы с использованием модели, построенной на основе методов теории цепей. В качестве исходной информации для анализа тепловых процессов использовали зависимости токов, протекающих через диоды, полученные в результате расчета электромеханических процессов при движении электропоезда. Рассмотрены случаи движения электропоезда по участкам с ровным профилем, с умеренными подъемами и с тяжелым профилем.

Ключевые слова: тяговый электропривод, электропоезд, тепловые процессы, математическое моделирование.

ESTIMATION OF HEATING POWER DIODES RECTIFIER UNIT OF AN ELECTRIC TRAIN ED9M

Zarifiyan Alexander Alexandrovich

Rostov State Transport University (RSTU),
2, Rostovskogo Strelkovogo Polka Narodnogo Opolcheniya sq., Rostov-on-Don, 344038, Russia,
Chair «Locomotives and Locomotive Facilities»,
Doctor of Technical Sciences, Professor,
phone +7 (863) 272-64-66,
e-mail: llh@rgups.ru

Kolpakhchiyan Pavel Grigoryevich

Rostov State Transport University (RSTU),
Chair «Electrical Machines and Machinery»,
Doctor of Technical Sciences, Associate Professor, Head of the Chair,
phone +7 (863) 272-65-12,
e-mail: ema@rgups.ru

Aganov Roman Arkadyevich

Rostov State Transport University (RSTU),
Chair «Locomotives and Locomotive Facilities»,
Postgraduate Student,
phone +7 (863) 272-64-66,
e-mail: llh@rgups.ru

Konovalenko Artem Viktorovich

Rostov State Transport University (RSTU),
Chair «Electrical Machines and Machinery»,
Postgraduate Student,
phone +7 (863) 272-64-19,
e-mail: steel@rgups.ru

The paper deals with the calculation of the thermal regime of the power semiconductor diode rectifier unit AC electric train ED9M. Thermal processes in semiconductor devices are considered by using the model built on the basis of the circuit theory. The depending currents flowing through diodes to be obtained by calculation of the electromechanical processes in electric trains were used as the input information for the analysis of the thermal processes. The cases of the electric trains moving in areas of flat profile, with moderate climbs and heavy profiles are considered.

Keywords: traction electric drive, electric train, heating process, mathematic modelling.

УДК 621.331 : 621.311

ОПРЕДЕЛЕНИЕ НЕПРОИЗВОДИТЕЛЬНЫХ ПОТЕРЬ ЭЛЕКТРОЭНЕРГИИ ЭЛЕКТРОПОДВИЖНЫМ СОСТАВОМ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ БОРТОВЫХ ИНФОРМАЦИОННО-ИЗМЕРИТЕЛЬНЫХ КОМПЛЕКСОВ УЧЕТА ЭЛЕКТРОЭНЕРГИИ

Истомин Станислав Геннадьевич

Омский государственный университет путей сообщения (ОмГУПС),
644046, г. Омск, пр. Маркса, д. 35,
кафедра «Подвижной состав электрических железных дорог»,
аспирант,
телефон +7 (3812) 44-39-23,
e-mail: istomin_sg@mail.ru

Рассмотрены виды непроизводительных потерь электроэнергии в электротяге и даны плановые уровни их улучшения. Приведены основные способы определения непроизводительных потерь, которые применяются в настоящее время в ОАО «РЖД». Показан пример алгоритма определения непроизводительных потерь при временном ограничении скорости на участке и его описание. Сформулированы технические результаты предлагаемого способа определения непроизводительных потерь.

Ключевые слова: непроизводительные потери электроэнергии, электроподвижной состав, информационно-измерительные комплексы, автоматизированная система учета электроэнергии, мониторинг энергоэффективности перевозочного процесса.

THE IRRATIONAL ELECTRIC POWER LOSSES DETERMINATION OF ROLLING STOCK BY USING THE INFORMATION-MEASURING SYSTEMS OF ELECTRICITY METERING

Istomin Stanislav Gennadyevich

Omsk State Transport University (OSTU),
35, Marx av., Omsk, 644046, Russia,
Chair «Rolling Stock of Electric Railways»,
Postgraduate Student,
phone +7 (3812) 44-39-23,
e-mail: istomin_sg@mail.ru

The article describes the types of the irrational electric power losses for train traction and sets the annual planning levels of their improvements. The basic methods of the irrational electric power losses determination which are currently used in JSC «Russian Railways» are presented. The example of the algorithm for determining unproductive losses during temporary speed limit in the area and its description are showed. The technical results of the proposed method for determining the irrational electric power losses are formulated.

Keywords: irrational electric power losses, rolling stock, information-measuring complexes, automatic electric power measuring system, traction process efficiency monitoring.

УДК 629.4:620.179.162

ДЕФЕКТОМЕТРИЯ ПРИ РУЧНОМ КОНТРОЛЕ ЭЛЕМЕНТОВ И СИСТЕМ ПОДВИЖНОГО СОСТАВА ЖЕЛЕЗНЫХ ДОРОГ УЛЬТРАЗВУКОВЫМ ЭХО-МЕТОДОМ

Киреев Андрей Николаевич

Публичное акционерное общество «Лугансктепловоз»,
91005, г. Луганск, ул. Фрунзе, д. 107,
центральная заводская лаборатория,
начальник лаборатории,

Луганский университет имени Владимира Даля,
91034, г. Луганск, кв. Молодежный, д. 20а,
кафедра «Железнодорожный транспорт»,
кандидат технических наук, доцент,
телефон (+380-642) 34-72-22,
(+380-50) 704-99-87, (+380-93) 708-41-16,
e-mail: lifter_23@mail.ru, ktn_lifter@ukr.net

Представлен метод определения типа несплошностей, обнаруженных в процессе ручного ультразвукового контроля элементов и систем подвижного состава железных дорог. Метод основан на сравнительном анализе амплитудной характеристики эхо-сигнала от обнаруженной несплошности с граничными условиями для идеально плоскостной и идеально объемной несплошности. Разработан программный продукт для автоматизации процесса определения типа несплошности.

Ключевые слова: подвижной состав железных дорог, неразрушающий контроль, ультразвуковой контроль, ультразвуковой эхо-метод, дефектометрия.

FLAW DETECTION BY MANUAL CONTROL OF ELEMENTS AND SYSTEMS OF RAILWAY ROLLING STOCK WITH ULTRASONIC ECHO METHOD**Kireev Andrey Nikolaevich**

Public Joint Stock Company «Luganskteplovoyz»,
107, Frunze st., Lugansk, 91005, Ukraine,
Central Plant Laboratory,
Head of the Laboratory,

Lugansk University named after Vladimir Dal,
20a, Molodezhnyy Apt., Lugansk, 91034, Ukraine,
Chair «Railway Transport»,
Candidate of Technical Sciences, Associate Professor,
phone (+380-642) 34-72-22,
(+380-50) 704-99-87, (+380-93) 708-41-16,
e-mail: lifter_23@mail.ru, ktn_lifter@ukr.net

This paper presents the method of the discontinuities determining which are found in the manual ultrasonic testing of the components and systems for the railway vehicles. The method is based on a comparative analysis of the amplitude of the echo signal from the detected discontinuities with the boundary conditions for the perfect flatness and perfect volume discontinuity. The software product to automate the process of the discontinuities determining is developed.

Keywords: railway rolling stock, nondestructive testing, ultrasonic testing, ultrasonic echo method, flaw detection.

УДК 628.517 : 625.1.08 + 656.224.027**ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ ШУМА И ВИБРАЦИИ ПРИ ДВИЖЕНИИ ПАССАЖИРСКИХ И СКОРОСТНЫХ ПОЕЗДОВ****Подуст Сергей Федорович**

Производственная компания «Новочеркасский электровозостроительный завод» (ПК «НЭВЗ»),
346413, Ростовская область, г. Новочеркасск, ул. Машиностроителей, д. 7,
генеральный директор,

Донской государственный технический университет (ДГТУ),
344010, Ростов н/Д, пл. Гагарина, д. 1,
кафедра «Транспортное машиностроение»,
кандидат технических наук, заведующий кафедрой,
телефон +7 (961) 303-00-03.

В данной статье приведены результаты экспериментальных исследований шумообразования пассажирских и скоростных поездов при движении. Полученные спектры шума и вибрации позволили выявить ряд характерных особенностей шумообразования пассажирских и скоростных поездов при движении с различными скоростями.

Ключевые слова: спектры шума, спектры вибрации, пассажирские поезда, скоростные поезда.

EXPERIMENTAL STUDIES OF SOUND AND VIBRATION OF PASSENGER AND HIGH-SPEED TRAINS**Podust Sergey Fedorovich**

Production Company «Novocherkassk Electric Locomotive Plant» (PC NELP),
7, Mashinostroiteley st., Novocherkassk, Rostov Region, 346413, Russia,
General Director,

Don State Technical University (DSTU),
1, Gagarina sq., Rostov-on-Don, 344010, Russia,
Chair «Transport Engineering»,
Candidate of Technical Sciences, Head of the Chair,
phone +7 (961) 303-00-03.

This article presents the results of experimental studies of the noise emission of the passenger and high-speed trains in motion. The resulting of the noise and vibration spectra revealed a number of characteristics of the noise emission of the passenger and high-speed trains at different speeds.

Keywords: noise spectra, the spectra of vibration, passenger trains, high-speed trains.

УДК 621.4.016 + 06

МАТЕМАТИЧЕСКОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ ПРОЦЕССА ТЕПЛОМАССОБМЕНА ПРИ КОНДЕНСАЦИИ ДВИЖУЩЕГОСЯ ПАРА ВНУТРИ ВЕРТИКАЛЬНЫХ ПЛОСКООВАЛЬНЫХ ТРУБОК

Склифус Ярослав Константинович

Ростовский государственный университет путей сообщения (РГУПС),
344038, г. Ростов-на-Дону, пл. Ростовского Стрелкового Полка Народного Ополчения, д. 2,
кафедра «Локомотивы и локомотивное хозяйство»,
ассистент,
телефон +7 (909) 441-54-69,
e-mail: keiser@i.ua

Представлен краткий анализ влияния основных факторов на процесс теплообмена при конденсации движущегося пара внутри трубок; определена значимость отдельных факторов и необходимость их учета при моделировании данного процесса. Представлено математическое моделирование процесса теплообмена при конденсации движущегося пара внутри вертикальных плоскоовальных трубок, описана структура модели и ее основные результаты.

Ключевые слова: теплообмен, конденсация пара, коэффициент теплоотдачи, плоскоовальные трубки, математическая модель.

MATHEMATICAL MODELLING OF HEAT AND MASS TRANSFER DURING CONDENSATION OF THE MOTIVE STEAM INSIDE THE VERTICAL FLAT-OVAL TUBES

Sklifus Yaroslav Konstantinovich

Rostov State Thansport University (RSTU),
2, Rostovskogo Strelkovogo Polka Narodnogo Opolcheniya sq., Rostov-on-Don, 344038, Russia,
Chair «Locomotives and Locomotive Facilities»,
Lecturer,
phone +7 (909) 441-54-69,
e-mail: keiser@i.ua

The article gives the brief analysis of the influence of the main factors in the process of the moving heat and mass transfer during condensation of the steam inside the tubes; the significance of the individual factors and the need to take them into account in the modeling of the process are determined. The mathematical modelling of the heat and mass transfer during condensation of the vapor inside moving vertical flat-oval tubes is obtained. The structure of the model and its main results are described.

Keywords: heat and mass transfer, condensation of the steam, heat transfer coefficient, flat-oval tube, mathematical modelling.

УДК 629.42 : 504.7 + 06

ОБОСНОВАНИЕ КОНСТРУКЦИИ СИСТЕМЫ ЗВУКОПОГЛОЩЕНИЯ УЧАСТКА РЕОСТАТНЫХ ИСПЫТАНИЙ ЛОКОМОТИВОВ

Чубарь Евгения Петровна

Ростовский государственный университет путей сообщения (РГУПС),
344038, г. Ростов-на-Дону, пл. Ростовского Стрелкового Полка Народного Ополчения, д. 2,
Научно-производственный центр «Охрана труда»,
научный сотрудник,
телефон +7 (863) 230-25-27,
e-mail: jeeeyn@mail.ru

Чукарин Александр Николаевич

Ростовский государственный университет путей сообщения (РГУПС),
кафедра «Основы проектирования машин»,
доктор технических наук, профессор,
телефон +7 (863) 272-62-70,
e-mail: opm@rgups.ru

Рассмотрены вопросы применения жалюзийных экранов улучшенной конструкции для снижения повышенных уровней шума на рабочем месте оператора пункта реостатных испытаний локомотивного депо.

Ключевые слова: локомотивное депо, реостатные испытания, уровень шума, локомотив, звукоизоляция, кабина, жалюзийный акустический экран.

**SUBSTANTIATION OF THE SOUND ABSORPTION SYSTEM
OF THE SITE OF RHEOSTATIC TESTS OF LOCOMOTIVES****Chubar Eugenia Petrovna**

Rostov State Transport University (RSTU),
2, Rostovskogo Strelkovogo Polka Narodnogo Opolcheniya sq., Rostov-on-Don, 344038, Russia,
Research and Production Center «Labor Protection»,
Staff Scientist,
phone +7 (863) 230-25-27,
e-mail: jeeeyn@mail.ru

Chukarin Alexander Nikolaevich

Rostov State Transport University (RSTU),
Chair «Fundamentals of Machine Design»,
Doctor of Technical Sciences, Professor,
phone +7 (863) 272-62-70,
e-mail: opm@rgups.ru

The questions of the application of the roller screens improved design for decrease in the increased noise levels on a workplace of the operator of the rheostatic test point of the locomotive depot are considered.

Keywords: locomotive depot, rheostatic tests, noise level, locomotive, sound insulation, cabin, and roller acoustic screen.

УДК 629.4.02**МАТЕМАТИЧЕСКОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ НАПРЯЖЕННОГО СОСТОЯНИЯ
ПОВОДКА ПОДВЕШИВАНИЯ ТЯГОВОГО ЭЛЕКТРОДВИГАТЕЛЯ
ЭЛЕКТРОВОЗА 2ЭС6****Шантаренко Сергей Георгиевич**

Омский государственный университет путей сообщения (ОмГУПС),
644046, г. Омск, пр. К. Маркса, д. 35,
проректор по научной работе,
кафедра «Технология транспортного машиностроения и ремонта подвижного состава»,
доктор технических наук, профессор, заведующий кафедрой,
телефон +7 (913) 970-77-38,
e-mail: nauka@omgups.ru

Кузнецов Виктор Федорович

Омский государственный университет путей сообщения (ОмГУПС),
кафедра «Высшая математика»,
кандидат технических наук, доцент,
телефон +7 (913) 670-99-02.

Юрасов Олег Дмитриевич

Омский государственный университет путей сообщения (ОмГУПС),
кафедра «Технология транспортного машиностроения и ремонта подвижного состава»,
аспирант,
телефон +7 (950) 330-02-27,
e-mail: yurasov_oleg@mail.ru

Рассмотрена конструкция подвешивания тягового электродвигателя электровоза 2ЭС6. Получены математическая модель и расчетные формулы, позволяющие выполнять оценку напряжений, возникающих в поводке подвески ТЭД электровоза 2ЭС6 вследствие его циклического нагружения при движении электровоза по стыковому рельсовому пути, и продольных сил в системе колесно-моторного блока.

Ключевые слова: колесно-моторный блок, тяговый электродвигатель, циклическое нагружение, подвеска тягового электродвигателя, математическая модель.

MATHEMATICAL MODELLING OF STRESS STATE LEASHES SUSPENSION TRACTION MOTORS OF ELECTRIC LOCOMOTIVE 2ES6

Shantarenko Sergey Georgievich

Omsk State Transport University (OmSTU),
35, pr. K. Marx, Omsk, 644046, Russia,
Vice-Rector,

Chair «Technology of Transport Engineering and Maintenance of Rolling Stock»,
Doctor of Technical Sciences, Professor, Head of the Chair,
phone +7 (913) 970-77-38,
e-mail: nauka@omgups.ru

Kuznetsov Viktor Fedorovich

Omsk State Transport University (OmSTU),
Chair «Higher Mathematics»,
Candidate of Technical Sciences, Associate Professor,
phone +7 (913) 670-99-02.

Yurasov Oleg Dmitrievich

Omsk State Transport University (OmSTU),
Chair «Technology of Transport Engineering and Maintenance of Rolling Stock»,
Postgraduate Student,
phone +7 (950) 330-02-27,
e-mail: yurasov_oleg@mail.ru

The design of the electric traction motor suspension locomotive 2ES6 is considered. The mathematical modeling and design equation are received, which allows determining the stresses in the traction motor suspension arising from its cyclic loading when moving locomotive along the track.

Keywords: wheel-motor unit, traction motor, cyclic loading, the suspension of the traction motor, mathematical modelling.

УДК 681.5 :656.07

WEB-ОРИЕНТИРОВАННАЯ СРЕДА РЕШЕНИЯ ОПТИМИЗАЦИОННЫХ ЗАДАЧ В ТРАНСПОРТНОЙ СФЕРЕ

Бова Виктория Викторовна

Южный федеральный университет (ЮФУ),
347928, Ростовская область, г. Таганрог, пер. Некрасовский, д. 44,
кафедра «Системы автоматизированного проектирования»,
кандидат технических наук, доцент,
телефон +7 (8634) 37-16-51,
e-mail: vvbova@yandex.ru

Курейчик Владимир Викторович

Южный федеральный университет (ЮФУ),
кафедра «Системы автоматизированного проектирования»,
доктор технических наук, профессор,
телефон +7 (8634) 38-34-51,
e-mail: vkur@tgn.sfedu.ru

Лежебоков Андрей Анатольевич

Южный федеральный университет (ЮФУ),
кафедра «Системы автоматизированного проектирования»,
кандидат технических наук, доцент,
телефон +7 (8634) 37-16-51,
e-mail: legebokov@gmail.com

В статье рассмотрена задача проектирования и разработки web-ориентированной среды решения оптимизационных задач в транспортной сфере. Актуальность работы связана с необходимостью эффективного управления постоянно растущим информационным потоком данных о маршрутах, типах грузов, данных процессов логистики. Основой предложенной информационной системы является библиотека «GraphLibrary», которая реализована в виде серверного java-приложения и выполняет основные функции по интеграции всех частей системы в единую web-среду. В рамках библиотеки разработан модуль поддержки систем управления базами данных различных типов и осуществлена интеграция его в общую архитектуру проекта. Модуль работы с базой данных является уникальным универсальным техническим решением, который может быть повторно использован для расширения возможностей библиотеки по решению различных оптимизационных задач. Предложенный подход к архитектуре тонкого клиента и самой библиотеки позволяет максимально эффективно использовать все доступные ресурсы для их распределения и обеспечивает возможность выполнять распараллеливание процессов поиска оптимальных решений.

Ключевые слова: информационная система, web-ориентированная среда, оптимизационная задача, база знаний, база данных.

WEB-BASED ENVIRONMENT FOR SOLVING OPTIMIZATION PROBLEMS IN THE TRANSPORT SECTOR

Bova Victoria Victorovna

Southern Federal University (SFedU),
44, Nekrasovskiy line, Taganrog, Rostov region, 347928, Russia,
Chair «Computer Aided Design»,
Candidate of Technical Sciences, Associate Professor,
phone +7 (8634) 37-16-51,
e-mail: vvbova@yandex.ru

Kureichik Vladimir Victorovich

Southern Federal University (SFedU),
Chair «Computer Aided Design»,
Doctor of Technical Sciences, Professor,
phone +7 (8634) 38-34-51,
e-mail: vkur@tgn.sfedu.ru

Lezhebokov Andrey Anatolyevich

Southern Federal University (SFedU),
Chair «Computer Aided Design»,
Candidate of Technical Sciences, Assistant Professor,
phone +7 (8634) 37-16-51,
e-mail: legebokov@gmail.com

In this paper we consider the problem of the designing and developing a web-based environment for solving optimization problems in the transport sector. Relevance of the work associated with the need to effectively manage the ever-increasing flow of information data on routes, types of goods, data logistics processes. The basis of the proposed information system is a library «GraphLibrary», which is implemented as a server-side java-application and perform basic functions on the integration of all parts of the system into a single web-environment. As part of the library module is designed to support database management systems of various types and implemented its integration into the overall architecture of the project. The module works with the database is a unique versatile technical solution that can be reused to extend the capabilities of the library for solving various optimization problems. The proposed approach to thin-client and the library allows you to maximize the use of all available resources for their distribution and provides the ability to perform the parallelization process of searching for optimal solutions.

Keywords: information system, web-oriented environment, optimization problem, a knowledge base, database.

УДК 621.331 : 519.8 + 06

**ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ АНАЛИЗА АППАРАТУРЫ
ИЗМЕРЕНИЯ РАСХОДА ЭЛЕКТРОЭНЕРГИИ В УСЛОВИЯХ ПРИМЕНЕНИЯ
ДИФФЕРЕНЦИРОВАННЫХ ТАРИФОВ**

Доманский Василий Валерьевич

Ростовский государственный университет путей сообщения (РГУПС),
344038, г. Ростов-на-Дону, пл. Ростовского Стрелкового Полка Народного Ополчения, д. 2,
кафедра «Информатика»,
кандидат технических наук, доцент,
телефон +7 (918) 578-88-82.

Показана возможность использования информационных технологий для анализа аппаратуры измерения расхода электроэнергии в условиях применения дифференцированных тарифов.

Ключевые слова: информационные технологии, дифференцированные тарифы.

**INFORMATION TECHNOLOGY OF ELECTRIC ENERGY CONSUMPTION
ANALYSIS OF EQUIPMENT UNDER CONDITIONS OF APPLYING
DIFFERENTIATED TARIFFS**

Domanskiy Vasiliy Valeryevich

Rostov State Transport University (RSTU),
2, Rostovskogo Strelkovogo Polka Narodnogo Opolcheniya sq., Rostov-on-Don, 344038, Russia,
Chair «Informatics»,
Candidate of Technical Sciences, Associate Professor,
phone +7 (918) 578-88-82.

The possibility of the using information technology for the analysis of the electric energy consumption equipment in the conditions of using differentiated tariffs is shown.

Keywords: information technology, differentiated tariffs.

УДК 621.311.001.57

**СОВРЕМЕННЫЕ ПОДХОДЫ К ОЦЕНКЕ ФАКТИЧЕСКОЙ ЭКОНОМИИ
ЭЛЕКТРОЭНЕРГИИ В СИСТЕМЕ ТЯГОВОГО ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЯ
НА ОСНОВЕ ИСКУССТВЕННЫХ НЕЙРОННЫХ СЕТЕЙ
И НЕЧЕТКИХ НЕЙРОННЫХ СЕТЕЙ**

Каштанов Алексей Леонидович

Омский государственный университет путей сообщения (ОмГУПС),
644046, г. Омск, пр. Маркса, д. 35,
Научно-производственная лаборатория
«Энергосберегающие технологии и электромагнитная совместимость»,
кандидат технических наук, доцент, старший научный сотрудник,
телефон +7 (3812) 44-39-23,
e-mail: kesh-al@rambler.ru

Комяков Александр Анатольевич

Омский государственный университет путей сообщения (ОмГУПС),
кафедра «Теоретическая электротехника»,
кандидат технических наук, доцент,
телефон +7 (3812) 44-39-23,
e-mail: tskom@mail.ru

Силуянов Дмитрий Олегович

Омский государственный университет путей сообщения (ОмГУПС),
электромеханический факультет,
студент,
телефон +7 (3812) 44-39-23,
e-mail: mr.siluyanov@mail.ru

Эрбес Виктор Владимирович

Омский государственный университет путей сообщения (ОмГУПС),
кафедра «Теоретическая электротехника»,
аспирант,
телефон +7 (904) 326-76-96,
e-mail: erbes-viktor@mail.ru

В статье рассмотрены методы оценки эффективности энергосберегающих устройств, внедряемых на железнодорожном транспорте, на основе теории искусственного интеллекта. Выполнен сравнительный анализ двух подходов к формированию моделей электропотребления с применением искусственных нейронных сетей и нечетких нейронных сетей на примере электрифицированного участка Западно-Сибирской железной дороги.

Ключевые слова: система тягового электроснабжения, энергетическая эффективность, искусственная нейронная сеть, нечеткая нейронная сеть.

MODERN APPROACHES TO EVALUATION OF THE ENERGY EFFICIENCY OF THE ENERGY-SAVING DEVICES IN TRACTION POWER SYSTEM ON THE BASIS OF ARTIFICIAL NEURAL NETWORKS AND FUZZY NEURAL NETWORKS**Kashtanov Alexey Leonidovich**

Omsk State Transport University (OSTU),
35, Marx av., Omsk, 644046, Russia,
Research-and-Production Laboratory
«Power Saving up Technologies and Electromagnetic Compatibility»,
Candidate of Technical Sciences, Associate Professor, Senior Researcher,
phone +7 (3812) 44-39-23,
e-mail: kesh-al@rambler.ru

Komyakov Alexander Anatolyevich

Omsk State Transport University (OSTU),
Chair «Theoretical Electrical Engineering»,
Candidate of Technical Sciences, Associate Professor,
phone +7 (3812) 44-39-23,
e-mail: tskom@mail.ru

Siluyanov Dmitriy Olegovich

Omsk State Transport University (OSTU),
Electromechanical Faculty,
Student,
phone +7 (3812) 44-39-23,
e-mail: mr.siluyanov@mail.ru

Erbes Viktor Vladimirovich

Omsk State Transport University (OSTU),
Chair «Theoretical Electrical Engineering»,
Postgraduate Student,
phone +7 (904) 326-76-96,
e-mail: erbes-viktor@mail.ru

The paper describes methods for evaluating the effectiveness of energy-saving devices in railway transport using the theory of artificial intelligence. Two approaches to the formation of electric power consumption models have been considered: artificial neural networks and fuzzy neural networks. Analysis is performed for electrified section of the West-Siberian railway.

Keywords: traction power system, energy efficiency, artificial neural network.

УДК 519.711.3 : 656.21

**ПРОЕКТИРОВАНИЕ МАТЕМАТИЧЕСКИХ МОДЕЛЕЙ РАСЧЕТА
ОЦЕНКИ РИСКОВ ПЕРЕМЕЩЕНИЯ МАТЕРИАЛЬНЫХ ГРУЗОВ
НА ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНЫХ УЗЛАХ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ
ЛИНГВИСТИЧЕСКИХ ПЕРЕМЕННЫХ**

Коробейников Анатолий Григорьевич

Санкт-Петербургский национальный исследовательский университет информационных технологий, механики и оптики (Университет ИТМО), 197101, Санкт-Петербург, Кронверкский пр., 49А, кафедра «Проектирование и безопасность компьютерных систем», доктор технических наук, профессор, e-mail: Korobeynikov_A_G@mail.ru

Зыков Анатолий Геннадьевич

Санкт-Петербургский национальный исследовательский университет информационных технологий, механики и оптики (Университет ИТМО), кафедра «Информатика и прикладная математика», кандидат технических наук, доцент, e-mail: zikov_a_g@mail.ru

Поляков Владимир Иванович

Санкт-Петербургский национальный исследовательский университет информационных технологий, механики и оптики (Университет ИТМО), кафедра «Вычислительная техника», кандидат технических наук, доцент, телефон 8+7 (965) 041-02-49, e-mail: v_i_polyakov@mail.ru

Ашевский Дмитрий Юрьевич

Санкт-Петербургский национальный исследовательский университет информационных технологий, механики и оптики (Университет ИТМО), кафедра «Проектирование и безопасность компьютерных систем», аспирант, e-mail: ashevskii@gmail.com

Алексанин Сергей Андреевич

Санкт-Петербургский национальный исследовательский университет информационных технологий, механики и оптики (Университет ИТМО), кафедра «Проектирование и безопасность компьютерных систем», аспирант, e-mail: aleksanin@diakont.com

Математическая модель представляется в виде орграфа. Для вычисления матрицы весов использованы элементы теории нечетких множеств. Для вычисления вероятности достижения заданных вершин применяются уравнения Колмогорова. Разработанную модель предлагается использовать в информационно-логистической системе, используемой для оптимизации транспортных потоков на железнодорожных узлах.

Ключевые слова: математическая модель, лингвистическая переменная, оценка рисков, нечеткие множества, уравнения Колмогорова.

**DESIGN OF MATHEMATICAL MODELS TO ASSESS THE RISKS REALTED
TO REALLOCATION OF MATERIAL FREIGHTS ACROSS RAILWAY JUNCTIONS
WITH THE USAGE OF LINGUISTIC VARIABLES**

Korobeynikov Anatoliy Grigoryevich

St. Petersburg National Research University of Information Technologies Mechanics and Optics (ITMO University), 49 A, Kronverkskiy pr., St. Petersburg, 197101, Russia, Chair «Design and Security of Computer System», Doctor of Technical Sciences, Professor, e-mail: Korobeynikov_A_G@mail.ru

Zykov Anatoliy Gennadyevich

St. Petersburg National Research University of Information Technologies
Mechanics and Optics (ITMO University),
Chair «Informatics and Applied Mathematics»,
Candidate of Technical Sciences, Associate Professor,
e-mail: zykov_a_g@mail.ru

Polyakov Vladimir Ivanovich

St. Petersburg National Research University of Information Technologies
Mechanics and Optics (ITMO University),
Chair «Computer Science»,
Candidate of Technical Sciences, Associate Professor,
phone +7 (965) 041-02-49,
e-mail: v_i_polyakov@mail.ru

Ashevskiy Dmitriy Yuryevich

St. Petersburg National Research University of Information Technologies
Mechanics and Optics (ITMO University),
Chair «Design and Security of Computer System»,
Postgraduate Student,
e-mail: ashevskii@gmail.com

Aleksanin Sergey Andreevich

St. Petersburg National Research University of Information Technologies
Mechanics and Optics (ITMO University),
Chair «Design and Security of Computer System»,
Postgraduate Student,
e-mail: aleksanin@diakont.com

The mathematical model is presented in the form of orgraph. For calculation of a matrix of weighs the theory of fuzzy elements is used. For calculation of probability of reachability of the given nodes, Kolmogorov's equations are applied. The developed model is suggested to be used in the information and logistic system used for optimization of transportation flows across the railway junctions.

Keywords: mathematical model, linguistic variable, assessment of risks, fuzzy sets, Kolmogorov's equations.

УДК 656.212.5

**УПРАВЛЕНИЕ ТОРМОЗНЫМИ СРЕДСТВАМИ СОРТИРОВОЧНЫХ ГОРОК:
ПОВЫШЕНИЕ КАЧЕСТВА И ЭФФЕКТИВНОСТИ****Шабельников Александр Николаевич**

Ростовский филиал ОАО «Научно-исследовательский и проектно-конструкторский институт информатизации, автоматизации и связи на железнодорожном транспорте» (РостФ НИИАС),
344038, г. Ростов-на-Дону, ул. Ленина, д. 44/13,
директор,
доктор технических наук, профессор,
телефон +7 (863) 218-88-77 (доб. 101), +7 (903) 403-11-33,
e-mail: shabelnikov@rfniias.ru

Ольгейзер Иван Александрович

Ростовский филиал ОАО «Научно-исследовательский и проектно-конструкторский институт информатизации, автоматизации и связи на железнодорожном транспорте» (РостФ НИИАС),
отдел автоматизации технологических процессов на сортировочных станциях,
кандидат технических наук, главный научный сотрудник,
телефон +7 (863) 218-88-77 (доб. 132), +7 (928) 154-05-67,
e-mail: ivanolgezer@yandex.ru

Рогов Станислав Александрович

Ростовский филиал ОАО «Научно-исследовательский и проектно-конструкторский институт информатизации, автоматизации и связи на железнодорожном транспорте» (РостФ НИИАС),
отдел автоматизации технологических процессов на сортировочных станциях,
заместитель начальника отдела,
телефон +7 (863) 218-88-77 (доб. 136), +7 (961) 310-10-90,
e-mail: srogov77@mail.ru

Ростовский государственный университет путей сообщения (РГУПС),
344038, г. Ростов-на-Дону, пл. Ростовского Стрелкового Полка Народного Ополчения, д. 2,
кафедра «Информатика»,
аспирант,
телефон +7 (863) 272-65-43.

Предложены методы управления тормозными средствами сортировочных горок, синтезированные на базе новых технических средств (многоступенчатая управляющая аппаратура пневматическими вагонными замедлителями типа ВУПЗ-05Э), обеспечивающие минимизацию энергетических затрат на роспуск состава, снижение потерь от боя вагонов и грузов, времени на адаптацию алгоритмов и технических средств управления отцепами на сортировочных горках.

Ключевые слова: сортировочная горка, замедлитель, алгоритм торможения, адаптация параметров управления, многоступенчатая управляющая аппаратура пневматическими вагонными замедлителями.

**CONTROL OF BREAKING MEANS OF HUMP YARDS:
IMPROVEMENT OF QUALITY AND EFFICIENCY****Shabelnikov Alexander Nikolaevich**

Rostov Branch JSC «Scientific Research and Design Institute for Information Technology
Automation and Communication on Railway Transport»,
44/13, Lenin st., Rostov-on-Don, 344038, Russia,
Director,
Doctor of Technical Sciences, Professor,
phone +7 (863) 218-88-77 (ext. 101), +7 (903) 403-11-33,
e-mail: shabelnikov@rfnias.ru

Olgezyer Ivan Alexandrovich

Rostov Branch JSC «Scientific Research and Design Institute for Information Technology
Automation and Communication on Railway Transport»,
Department of Automation of Technological Processes in Marshalling Yards,
Chief Researcher, Candidat of Technical Sciences,
phone +7 (863) 218-88-77 (ext. 132), +7 (928) 154-05-67,
e-mail: ivanolgezer@yandex.ru

Rogov Stanislav Alexandrovich

Rostov branch of «Scientific Research and Design Institute for Information Technology
Automation and Communication on Railway Transport» (RostF NIIAS),
Department of Automation of Technological Processes in Marshalling Yards,
Deputy Head of Department,
phone +7 (863) 218-88-77 (ext. 136), +7 (961) 310-10-90,
e-mail: srogov77@mail.ru

Rostov State Transport University (RSTU),
2, Rostovskogo Strelkovogo Polka Narodnogo Opolcheniya sq., Rostov-on-Don, 344038, Russia,
Chair «Informatics»,
Postgraduate Student,
phone +7 (863) 272-65-43.

The offering methods for controlling breaking means of the hump yards synthesized on the basis of new hardware (multi-stage equipment of control of pneumatic car retarders of ВУПЗ-05Э type), providing minimization of power costs of the splitting up train, reduction of losses from the breakage of the wagons and goods, time for adaptation of the algorithms and hardware components of cutting control on the hump yards have been suggested.

Keywords: hump yard, retarder, braking algorithm, control parameters adaptation, multi-stage equipment of pneumatic car retarder's control.

УДК 658.014

ФОРМАЛИЗАЦИЯ И НАСТРОЙКА ОРГАНИЗАЦИОННЫХ СЕТЕЙ С РАЗДЕЛЕННЫМИ ИНТЕРЕСАМИ

Громов Игорь Дмитриевич

Уральский государственный университет путей сообщения (УрГУПС),
620034, г. Екатеринбург, ул. Колмогорова, д. 66,
кафедра «Путь и железнодорожное строительство»,
аспирант,
телефон +7 (912) 255-55-53,
e-mail: id-gromov@mail.ru

В статье предложены подходы к формализации взаимодействия в организационных сетях с разделенными интересами. На их основе разработана имитационная модель количественной оценки сети, предназначенная для обоснования вариантов ее настройки. Адекватность модели подтверждена результатами настройки элементарной организационной сети.

Ключевые слова: организационные сети, имитационная модель, формализация и настройка сетей, хозяйствующие субъекты.

SETTING FORMALIZATION AND INSTITUTIONAL NETWORKS WITH THE SEPARATION OF CONCERNS

Gromov Igor Dmitrievich

Ural State Transport University (USTU),
66, Kolmogorov st., Ekaterinburg, 620034, Russia,
Chair «Road and Railway Construction»,
Postgraduate Student,
phone +7 (912) 255-55-53,
e-mail: id-gromov@mail.ru,

The article approaches to the formalization of the relations between the economic entities in the organizational networks with shared interests. On this basis, the simulation model is developed for quantifying network designed to study options for its configuration. The adequacy of the model is confirmed by the results of the organizational setup of the unit network.

Keywords: organizational network, simulation model, formalization and setting up networks, business entities.

УДК 656.212.5

СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ВЫБОРА РЕЖИМОВ ТОРМОЖЕНИЯ ОТЦЕПОВ ПРИ РЕШЕНИИ ЗАДАЧИ ИНТЕРВАЛЬНОГО РЕГУЛИРОВАНИЯ СКОРОСТИ ИХ СКАТЫВАНИЯ

Козаченко Дмитрий Николаевич

Днепропетровский национальный университет железнодорожного транспорта имени академика В. Лазаряна (ДНУЖТ),
49010, Украина, г. Днепропетровск, ул. Лазаряна, д. 2,
Научно-исследовательская часть,
доктор технических наук, профессор, начальник НИЧ,
телефон +38 (056) 371-51-09,
e-mail: kozachenko@upp.diit.edu.ua

Болвановская Татьяна Валентиновна

Днепропетровский национальный университет железнодорожного транспорта имени академика В. Лазаряна (ДНУЖТ),
кафедра «Станции и узлы»,
ассистент,
телефон +38 (056) 371-51-03,
e-mail: valentinovna_upp@mail.ru

Дудок Николай Демьянович

Днепропетровский национальный университет железнодорожного транспорта
имени академика В. Лазаряна (ДНУЖТ),
факультет «Управление процессами перевозок»,
студент,
e-mail: mikodudo@meta.ua

Выполнены исследования проблемы выбора режимов интервального регулирования скорости скатывания отцепов на сортировочных горках в стохастических условиях. Предложен усовершенствованный критерий для оценки качества режимов интервального торможения за счет использования информации о временах входа и выхода отцепов на участки маршрута скатывания. Применение усовершенствованного метода обеспечивает уменьшение риска неразделений отцепов в группах с неблагоприятным сочетанием приблизительно в 3,6 раза.

Ключевые слова: отцеп, режим торможения, расформирование состава, сортировочная горка.

**IMPROVING BRAKING MODE SELECTION CUT IN SOLVING PROBLEM
OF INTERVAL REGULATION OF THE SPEED OF THEIR ROLLING AWAY****Kozachenko Dmitriy Nikolayevich**

Dnepropetrovsk National University of Railway Transport
named after Academician V. Lazaryan (DNURT),
2, Lazaryana st., Dnepropetrovsk, 249010, Ukraine,
Research Department,
Doctor of Technical Sciences, Professor, Head of the Research Department,
phone +38 (056) 371-51-09,
e-mail: kozachenko@upp.diit.edu.ua

Bolvanovskaya Tatiana Valentinovna

Dnepropetrovsk National University of Railway Transport
named after Academician V. Lazaryan (DNURT),
Chair «Stations and Junction»,
Lecturer,
phone +38 (056) 371-51-03,
e-mail: valentinovna_upp@mail.ru

Dudok Nikolay Demyanovich

Dnepropetrovsk National University of Railway Transport
named after Academician V. Lazaryan (DNURT),
Faculty «Management of Processes Transportations»,
Student,
e-mail: mikodudo@meta.ua

The studies of the problem of the choice of modes of interval speed control rolling cut on humps in stochastic environments are done. The improved criterion for assessing the quality of braking during interval by using information about the times of entry and exit sections of the route to cut rolling is offered. The application of the improved method provides a reduction in the risk of undivided cut in groups with unfavorable combination of the order of 3.6 times.

Keywords: cut, braking mode, braking up of trains, sorting humps.

УДК 656.031**МОДЕЛЬ ФУНКЦИОНИРОВАНИЯ СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ
ТАРИФАМИ ДЛЯ ПРИГОРОДНОЙ ПАССАЖИРСКОЙ КОМПАНИИ****Леонова Ольга Геннадьевна**

Санкт-Петербургский государственный университет морского и речного флота
им. адмирала С.О. Макарова (СПГУМРФ),
198035, г. Санкт-Петербург, ул. Двинская, д. 5/7,
кафедра «Антикризисное управление предприятием и персоналом»,
ассистент,
телефон +7 (812) 748-96-31, +7 (904) 552-26-39,
e-mail: olga-global@yandex.ru

В статье рассматривается проблема управления тарифами на уровне пригородной пассажирской компании, осуществляющей пригородные пассажирские перевозки железнодорожным транспортом. Предложена модель функционирования системы управления тарифами для пригородной пассажирской компании, подробно рассматриваются ее основные элементы, описаны критерии и ограничения. В заключении сделан вывод о применимости системы управления тарифами для других видов транспорта и выделены ее основные преимущества.

Ключевые слова: система управления тарифами, пригородные пассажирские компании, пригородный железнодорожный транспорт, тарифы, критерии и ограничения системы управления тарифами.

MODEL OF FUNCTIONING OF THE CONTROL SYSTEM OF TARIFFS FOR THE SUBURBAN PASSENGER COMPANY

Leonova Olga Gennadyevna

St. Petersburg Admiral Makarov State University of Maritime and Inland Shipping,
5/7, Dvinskaya st., Saint-Petersburg, 198035, Russia,
Chair «Anti-Crisis Management of Enterprise and Personnel»,
Lecturer,
phone +7 (812) 748-96-31, +7 (904) 552-26-39,
e-mail: olga-global@yandex.ru

In article the problem of the tariffs management at the level of the suburban passenger company which is carrying out suburban passenger traffic railway transport is considered. The model of functioning of a control system of the tariffs for the suburban passenger company is offered, its basic elements explicitly are considered, the criteria and restrictions are described. In the conclusion is drawn on applicability of a control system of the tariffs for other means of transport and its main advantages are marked out.

Keywords: control system of tariffs, suburban passenger companies, suburban railway transport, tariffs, criteria and restrictions of a control system of tariffs.

УДК 625.111

ОБОСНОВАНИЕ МЕРОПРИЯТИЙ ПО УСИЛЕНИЮ МОЩНОСТИ ЛИНИИ АНГРЕН – ПАП

Умаров Хасан Кобилович

Петербургский государственный университет путей сообщения
Императора Александра I (ПГУПС),
190031, г. Санкт-Петербург, Московский пр., д. 9,
кафедра «Изыскания и проектирование железных дорог»,
аспирант,
телефон +7 (904) 619-06-05,
e-mail: janobhuk@mail.ru

Свинцов Евгений Степанович

Петербургский государственный университет путей сообщения
Императора Александра I (ПГУПС),
кафедра «Изыскания и проектирование железных дорог»,
доктор технических наук, профессор,
телефон +7 (921) 954-48-57, 457-86-27, 457-85-27,
e-mail: S_E43@mail.ru

В статье указаны причины строительства новой электрифицированной линии Ангрэн – Пап. Даны обоснование технических решений, расчёт времени хода поездов, пропускной и провозной способности участка, описание конкурентоспособности железнодорожной линии по сравнению с автомобильным транспортом в плане народнохозяйственных перевозок. Единая транспортная система оказывает многостороннее влияние на развитие экономики страны, что особенно важно в условиях большого протяжения Республики Узбекистан и транспортной разобщенности отдельных ее регионов.

Ключевые слова: усиление мощности, линия Ангрэн – Пап, перевал Камчик, пропускная способность, провозная способность.

**JUSTIFICATION OF MEASURES TO ENHANCE
THE POWER LINES ANGREN – PAP****Umarov Khasan Kobilovich**

Petersburg State Transport University (PSTU),
9, Moscow st., Saint-Petersburg, 190031, Russia,
Chair «Location Survey and Railway Design»,
Postgraduate Student,
phone +7 (904) 619-06-05,
e-mail: janobhuk@mail.ru

Svintsov Evgeniy Stepanovich

Petersburg State Transport University (PSTU),
Chair «Location Survey and Railway Design»,
Doctor of Technical Sciences, Professor,
phone +7 (921) 954-48-57, 457-86-27, 457-85-27,
e-mail: S_E43@mail.ru

The article covers the reasons for the construction of a new electrified railway line Angren– Pap. It provides the rationale for technical solutions, as well as the calculation of the train travel time, transfer and carrying capacity of the section, description of the competitive ability in comparison with motor vehicles within macroeconomical transportation. The united transport system has a multifaceted impact to the development of the state economy, which is particularly important under the conditions of Uzbekistan Republic longness, and transport disconnection of its regions.

Keywords: Angren – Pap railroad, Kamchik pass, transfer capacity, carrying capacity.

УДК 666.9

**КРИТЕРИИ ПРОЧНОСТИ МОДИФИЦИРОВАННЫХ БЕТОНОВ
В ПЛОСКОМ НАПРЯЖЁННОМ СОСТОЯНИИ****Юрченко Виталий Эдуардович**

Московский государственный университет путей сообщения (МГУПС-МИИТ),
127994, г. Москва, ул. Образцова, д. 9, стр. 9,
кафедра «Мосты и тоннели»,
аспирант,
телефон +7 (915) 42-06-472,
e-mail: vitalyyurchenko@mail.ru

Рассмотрены вопросы построения критериев прочности для четырёх составов модифицированных бетонов на мелком песке и наполненном цементе в плоском напряжённом состоянии. Получены критерии прочности для бетонов, работающих в обычных условиях, а также для бетонов, подвергающихся воздействию отрицательных температур. Приведены графические представления полученных условий прочности.

Ключевые слова: бетон, напряжения, прочность, плоское напряжённое состояние, критерии прочности.

STRENGTH CRITERIA FOR MODIFIED CONCRETE IN PLANE STRESS STATE**Yurchenko Vitaliy Eduardovich**

Moscow State University of Railway Engineering (MIIT),
9, b. 9, Obrazcova st., Moscow, 127994, Russia,
Chair «Bridges and Tunnels»,
Postgraduate Student,
phone +7 (915) 42-06-472,
e-mail: vitalyyurchenko@mail.ru

The problems of the construction strength criteria for 4 formulations of the modified concrete on fine sand and filled cement in plane stress state are viewed. The strength criteria for concrete under regular conditions and for concrete exposed of the freezing temperatures are specified. The graphical representations of the received strength criteria are shown.

Keywords: concrete, tension, strength, plane stress state, strength measure.

УДК 621.331 : 621.311

ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНЫЕ ПРЕОБРАЗОВАТЕЛИ ДЛЯ СИММЕТРИРОВАНИЯ ВЫСОКОСКОРОСТНОЙ ЭЛЕКТРОТЯГОВОЙ НАГРУЗКИ

Бурков Анатолий Трофимович

Петербургский государственный университет путей сообщения (ПГУПС),
190031, г. Санкт-Петербург, Московский пр., д. 9,
кафедра «Электроснабжение железных дорог»,
доктор технических наук, профессор,
телефон +7 (812) 457-83-16,
e-mail: elsnabgd@mail.ru

Кузьмин Станислав Валерьевич

Петербургский государственный университет путей сообщения (ПГУПС),
кафедра «Электроснабжение железных дорог»,
ассистент,
телефон +7 (921) 375-25-10,
e-mail: stason1986@mail.ru

Серонос Владимир Владимирович

Петербургский государственный университет путей сообщения (ПГУПС),
кафедра «Электроснабжение железных дорог»,
кандидат технических наук, доцент,
телефон +7 (812) 457-83-16,
e-mail: elsnabgd@mail.ru

Степанская Ольга Андреевна

Петербургский государственный университет путей сообщения (ПГУПС),
кафедра «Электроснабжение железных дорог»,
кандидат технических наук, доцент,
телефон +7 (812) 457-83-16,
e-mail: elsnabgd@mail.ru

Удельное электропотребление высокоскоростного ЭПС возрастает по сравнению с традиционными электротяговыми системами. Пропорционально возрастает нагрузка на питающие энергосистемы, а также увеличивается несимметрия трехфазных токов, связанная с увеличением этой нагрузки. В статье рассмотрен вопрос о возможности и целесообразности применения статических полупроводниковых компенсаторов с гибкой логикой управления для симметрирования высокоскоростной электротяговой нагрузки.

Ключевые слова: коэффициент несимметрии по обратной последовательности, статический компенсатор реактивной мощности, симметрирование токов.

SMART TRANSMITTER FOR BALANCING HIGH SPEED LOAD ELECTROTRACTION

Burkov Anatoliy Trofimovich

Petersburg State Transport University (PSTU),
9, Moskovskiy av., Saint-Petersburg, 190031, Russia,
Chair «Power Supply of Railways»,
Doctor of Technical Sciences, Professor,
phone +7 (812) 457-83-16,
e-mail: elsnabgd@mail.ru

Kuzmin Stanislav Valeryevich

Petersburg State Transport University (PSTU),
Chair «Power Supply of Railways»,
Lecturer,
phone +7 (921) 375-25-10,
e-mail: stason1986@mail.ru

Seronosov Vladimir Vladimirovich

Petersburg State Transport University (PSTU),
Chair «Power Supply of Railways»,
Candidate of Technical Sciences, Associate Professor,
phone +7 (812) 457-83-16,
e-mail: elsnabgd@mail.ru

Stepanskaya Olga Andreevna

Petersburg State Transport University (PSTU),
Chair «Power Supply of Railways»,
Candidate of Technical Sciences, Associate Professor,
phone +7 (812) 457-83-16,
e-mail: elsnabgd@mail.ru

The specific power consumption of the high-speed rolling stock increases in comparison to traditional electrical traction systems. The load proportionally increases on the external power supply system, as well as increases the asymmetry of the three-phase currents associated with the increase of the load. The question of the possibility and feasibility of the using semiconductor static compensators with flexible logic control for high-speed balancing electrical traction load is considered in the article.

Keywords: the asymmetry coefficient of the negative sequence, static var compensator, the balancing currents.

УДК 621.31**ПАРАМЕТРИЧЕСКАЯ ИДЕНТИФИКАЦИЯ СИСТЕМ ТЯГОВОГО ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЯ 2×25 КВ****Закарюкин Василий Пантелеймонович**

Иркутский государственный университет путей сообщения (ИрГУПС),
664039, Иркутск, ул. Чернышевского, д. 15,
кафедра «Электроэнергетика транспорта»,
доктор технических наук, профессор,
телефон +7 (3952) 63-83-45,
e-mail: zakar49@mail.ru

Крюков Андрей Васильевич

Иркутский государственный университет путей сообщения (ИрГУПС),
кафедра «Электроэнергетика транспорта»,
доктор технических наук, профессор,
телефон +7 (3952) 63-83-45,
e-mail: and_kryukov@mail.ru

Кушов Алексей Александрович

Иркутский государственный университет путей сообщения (ИрГУПС),
кафедра «Электроэнергетика транспорта»,
аспирант,
телефон +7 (3952) 63-83-45,
e-mail: kushovalexey@yandex.ru

Предложена методика параметрической идентификации системы тягового электроснабжения 2×25 кВ. Эта задача должна быть разделена на две части: идентификация тяговой сети, включающей контактную подвеску, питающие провода и рельсы; определение параметров автотрансформаторов.

В качестве рабочего инструмента для исследования использован программный комплекс Fazonord, разработанный в Иркутском государственном университете путей сообщения. Расчетная модель системы тягового электроснабжения, реализованная в комплексе Fazonord, служила эталоном для определения параметров режима и сравнения с моделью, полученной в результате идентификации.

Проведенное моделирование и расчеты режимов тяговой сети показали, что результаты расчета по эталонной и идентифицированной моделям различаются на доли процента по модулям напряжений и токов. Фазы напряжений и токов отличаются на десятые доли градуса.

Ключевые слова: системы тягового электроснабжения 2×25 кВ, тяговые сети, параметрическая идентификация.

PARAMETRICAL IDENTIFICATION OF TRACTION POWER SUPPLY SYSTEMS 2×25 KV**Zakaryukin Vasily Panteleymonovich**

Irkutsk State Transport University (ISTU),
15, Chernyshevskiy st., Irkutsk, 664039, Russia,
Chair «Electric Power Transport Industry»,
Doctor of Technical Sciences, Professor,
phone +7 (3952) 63-83-45,
e-mail: zakar49@mail.ru

Kryukov Andrey Vasilyevich

Irkutsk State Transport University (ISTU),
Chair «Electric Power Transport Industry»,
Doctor of Technical Sciences, Professor,
phone +7 (3952) 63-83-45,
e-mail: and_kryukov@mail.ru

Kushov Alexey Alexandrovich

Irkutsk State Transport University (ISTU),
Chair «Electric Power Transport Industry»,
Postgraduate Student,
phone +7 (3952) 63-83-45,
e-mail: kushovalexey@yandex.ru

The parametrical identification technique of the traction power supply system 2×25 kV is offered. This task has to be divided into two parts: identification of the traction network including the contact net, feeding wires and rails; determination of the autotransformers parameters.

As the working tool for research the program Fazonord developed in Irkutsk State Transport University is used. The settlement modelling of the traction power supply system realized in the Fazonord served as a standard for mode parameters determination and comparison with the model received as a result of the identification.

Modelling showed that calculation results for the reference and identified models differ on shares of percent on modules of voltages and currents. The phases of voltages and currents differ on the tenth shares of degrees.

Keywords: traction power supply system of 2×25 kV, traction network, and parametrical identification.

УДК 621.331 : 621.311

ВЫБОР МОЩНОСТИ И МЕСТ УСТАНОВКИ КОМПЕНСИРУЮЩИХ УСТРОЙСТВ В СИСТЕМЕ ТЯГОВОГО ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЯ В УСЛОВИЯХ НЕОПРЕДЕЛЕННОСТИ**Ли Валерий Николаевич**

Дальневосточный государственный университет путей сообщения (ДвГУПС),
680021, г. Хабаровск, ул. Серышева, д. 47,
доктор технических наук, профессор,
кафедра «Системы электроснабжения»,
телефон +7 (4212) 407-087,
e-mail: livn@festu.khv.ru

Шурова Наталья Константиновна

Дальневосточный государственный университет путей сообщения (ДвГУПС),
кафедра «Системы электроснабжения»,
аспирант,
телефон +7 (984) 176-97-56,
e-mail: lunor92@mail.ru

В данной работе осуществляется расчет мощности компенсации реактивной мощности по методике расчета, альтернативной классической. Произведено сравнение результатов расчетов по классической и альтернативной методикам. Осуществлено усовершенствование альтернативной методики расчета.

Ключевые слова: выбор, мощность, компенсация, электроснабжение, неопределенность.

CHOICE OF POWER AND PLACES OF INSTALLATION REACTIVE POWER COMPENSATION EQUIPMENT IN INTRACTION POWER SUPPLY SYSTEM IN UNCERTAIN CONDITIONS**Li Valeriy Nikolaevich**

Far Eastern State Transport University,
47, Serysheva st., Khabarovsk, 680021, Russia,
Chair «Electrical Power Supply System»,
Doctor of Technical Sciences, Professor,
phone +7 (984)176-97-56,
e-mail: lunor92@mail.ru

Shurova Natalia Konstantinovna

Far Eastern State Transportation University,
Chair «Electrical Power Supply System»,
Postgraduate Student,
phone +7 (984) 176-97-56,
e-mail: lunor92@mail.ru

In this article the calculation of the reactive power compensation was implemented at the method of calculation, which was alternative to the classic method. There was making comparison the result of calculation in the classic and alternative method. The alternative method was improved in this article.

Keywords: choice, power, compensation, power supply, uncertainty.

УДК 621.331 : 621.311**РАЗРАБОТКА СПОСОБА ИДЕНТИФИКАЦИИ РЕЖИМА РАБОТЫ СИСТЕМЫ ТЯГОВОГО ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЯ ТРЕТЬЕЙ СТУПЕНЬЮ ДИСТАНЦИОННОЙ ЗАЩИТЫ ФИДЕРОВ КОНТАКТНОЙ СЕТИ ПРИ ПРОПУСКЕ ПОЕЗДОВ ПОВЫШЕННОЙ МАССЫ****Филиппов Сергей Анатольевич**

Забайкальский институт железнодорожного транспорта (ЗабИЖТ) – филиал ФГБОУ ВПО «Иркутский государственный университет путей сообщения» (ИрГУПС),
672040, г. Чита, ул. Магистральная, д. 11,
кафедра «Электроснабжение»,
кандидат технических наук, доцент, заведующий кафедрой,
телефон +7 (914) 500-29-41,
e-mail: etif@zab.megalink.ru

Яковлев Дмитрий Александрович

Забайкальский институт железнодорожного транспорта (ЗабИЖТ) – филиал ФГБОУ ВПО «Иркутский государственный университет путей сообщения» (ИрГУПС),
кафедра «Электроснабжение»,
кандидат технических наук, доцент,
телефон +7 (914) 502-82-80,
e-mail: d5028280@mail.ru

Трифонов Руслан Сергеевич

Забайкальский институт железнодорожного транспорта (ЗабИЖТ) – филиал ФГБОУ ВПО «Иркутский государственный университет путей сообщения» (ИрГУПС),
кафедра «Электроснабжение»,
старший преподаватель,
телефон +7 (914) 488-22-23,
e-mail: rtrif@rambler.ru

На основании анализа экспериментальных данных рассмотрены проблемы, возникающие при идентификации режима работы системы тягового электроснабжения третьей ступенью направленной дистанционной защиты фидеров контактной сети и приводящие к неселективным срабатываниям. Предложен новый алгоритм работы резервной ступени на основе адаптивной идентификации, позволяющий исключить сложившуюся ситуацию.

Ключевые слова: дистанционная защита, идентификация режима, ток короткого замыкания, комплексное сопротивление нормального режима, система тягового электроснабжения.

METHOD FOR IDENTIFYING SYSTEM MODE OF TRACTION POWER SUPPLY ON THE THIRD STAGE DISTANCE FEEDER OF PROTECTION CONTACT NETWORK AT PASSING INCREASED MASS TRAINS**Filippov Sergey Anatolyevich**

Branch Trans-Baikal Institute of Railway Transport
«Irkutsk State Transport University»,
11, Magistralnaya st., Chita, 672040, Russia,
Chair «Electricity»,
Candidate of Technical Sciences, Associate Professor, Head of the Chair,
phone +7 (914) 500-29-41,
e-mail: etif@zab.megalink.ru

Yakovlev Dmitriy Alexandrovich

Branch Trans-Baikal Institute of Railway Transport
«Irkutsk State Transport University»,
Chair «Electricity»,
Candidate of Technical Sciences, Associate Professor,
phone +7 (914) 502-82-80,
e-mail: d5028280@mail.ru

Trifonov Ruslan Sergeevich

Branch Trans-Baikal Institute of Railway Transport
«Irkutsk State Transport University»,
Chair «Electricity»,
Senior Lecturer,
phone +7 (914) 488-22-23,
e-mail: rttrif@rambler.ru

Based on the analysis of the experimental data, the problems arising in the identification mode of traction power supply system on the third stage aimed remote feeder contact lines and leading to non-selective positives are considered. The new offered algorithm of the reserve level based on adaptive identification effectively eliminates the situation.

Keywords: distance protection, identification mode, short-circuit current, impedance normal mode, traction power supply system.

УДК 621.391.6

ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ УПРУГИХ ПОЛЕЙ ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА В ДАЛЬНЕЙ ЗОНЕ**Бубнов Евгений Яковлевич**

Волжская государственная академия водного транспорта (ВГАВТ),
603950, г. Нижний Новгород, ул. Нестерова, д. 5А,
кафедра «Физика»,
кандидат технических наук, доцент,
телефон +7 (8312) 419-78-86,
e-mail: physic@aqua.sci-nnov.ru

Гущин Владимир Васильевич

Научно-исследовательский радиофизический институт (НИРФИ),
603950, Нижний Новгород, ул. Печерская, 25Б,
отдел прикладной сейсмоакустики,
кандидат технических наук, старший научный сотрудник,
телефон +7 (8312) 436-15-45,
e-mail: physic@aqua.sci-nnov.ru

В статье выполнены экспериментальные измерения сейсмических и акустических полей железнодорожного транспорта в дальней зоне с использованием линейной антенны. Проведен сравнительный анализ спектральных характеристик и механизмов излучения упругих сигналов, зарегистрированных на разных удалениях. Выполнены измерения взаимной корреляционной функции сейсмических сигналов с многоэлементной антенны, и дана интерпретация волновой структуры сейсмического поля поезда в дальней зоне.

Ключевые слова: железнодорожный состав, упругие волны, линейная сейсмическая антенна, дальняя зона, спектральные и корреляционные характеристики сигналов, волновая структура сейсмического поля поезда.

EXPERIMENTAL STUDIES OF ELASTIC FIELDS OF RAILWAYS IN THE FAR ZONE

Bubnov Eugeny Yakovlevich

Volga State Water Transport Academy(VSWTA),
5A, Nesterova st., N. Novgorod, 603950, Russia,
Chair «Physics»,
Candidate of Technical Sciences, Associate Professor,
phone +7 (8312) 419-78-86,
e-mail: physic@aqua.sci-nnov.ru

Guschin Vladimir Vasilyevich

Radiophysical Research Institute (RRI),
25, B. Pecherskaya st., N. Novgorod, 603950, Russia,
Department of Applied Seismoacoustics,
Candidate of Technical Sciences, Senior Researcher,
phone +7 (8312) 436-15-45,
e-mail: physic@aqua.sci-nnov.ru

The experimental measurements of seismic and acoustic fields of the railway transport with the use of linear aerial in the far field are executed. The comparative analysis of the spectral descriptions and mechanisms of radiation of the elastic signals, registered on the different distances is carried. The measurements of the cross-correlation function of seismic signals from multielement aerial and the interpretation of the wave structure of the seismic field trains in the far zone is done.

Keywords: train, elastic waves, linear seismic antenna, far field, spectral and correlation characteristics of the signals, the wave structure of the seismic field trains.

УДК 621.891 + 06

РАСЧЕТНАЯ МОДЕЛЬ ЭЛЕКТРОПРОВОДЯЩЕЙ СМАЗКИ УПОРНОГО ПОДШИПНИКА С ДЕМПФИРУЮЩИМИ СВОЙСТВАМИ ПРИ НАЛИЧИИ ЭЛЕКТРОМАГНИТНЫХ ПОЛЕЙ

Гармони́на Анастасия Николаевна

Ростовский государственный университет путей сообщения (РГУПС),
344038, г. Ростов-на-Дону, пл. Ростовского Стрелкового Полка Народного Ополчения, д. 2,
кафедра «Высшая математика»,
старший лаборант,
телефон + 7 (863) 272-62-63,
e-mail: opatskih@yandex.ru

В работе на основе уравнения движения электропроводящей смазки для случая «тонкого слоя», а также уравнения Дарси приводится расчетная модель гидродинамической смазки упорного подшипника, обладающего демпфирующими свойствами. Найдено поле скоростей и давлений в смазочном слое, и в результате получено аналитическое выражение для безразмерной несущей способности и безразмерной силы трения.

Ключевые слова: расчетная модель, электропроводящая смазка, упорный подшипник, демпфирующие свойства, электромагнитное поле.

**COMPUTATIONAL MODEL OF ELECTRICALLY CONDUCTIVE GREASE
WITH THE THRUST BEARING DAMPING PROPERTIES
IN THE PRESENCE OF ELECTROMAGNETIC FIELDS**

Garmonina Anastasia Nikolaevna

Rostov State Transport University (RSTU),

2, Rostovskogo Strelkovogo Polka Narodnogo Opolcheniya sq., Rostov-on-Don, 344038, Russia,

Chair «Higher Mathematics»,

Research Technician,

phone + 7 (863) 272-62-63,

e-mail: opatskih@yandex.ru

In work on the basis of an equation of motion for the case of the electroconductive grease «thin layer», as well as the Darcy equation the calculation model provides hydrodynamic lubrication of the thrust bearing having damping properties. The velocity and pressure in the lubricating layer are found and as a result, an analytical expression for the dimensionless bearing capacity and the dimensionless friction force is obtained.

Keywords: computational model, conductive grease, thrust bearing, damping properties, electromagnetic field.

**ТРЕБОВАНИЯ К ОФОРМЛЕНИЮ СТАТЕЙ
ДЛЯ ПУБЛИКАЦИИ В ЖУРНАЛЕ «ВЕСТНИК РГУПС»**

1 **Материалы статей** представляют в виде текстов, отформатированных и распечатанных на лазерном или струйном принтере (пригодных для сканирования) на белой бумаге формата А4 (210x297 мм) в одном экземпляре. Рекомендуемый объем статьи – 4–10 страниц.

Одновременно текст представляют в виде файла на CD-диске в текстовом редакторе *Word for Windows*, шрифт *TimesNewRoman*, 11 pt, межстрочный интервал – одинарный, выравнивание по ширине, абзацный отступ – 1,25 см, все поля – 2 см.

2 **На первой странице должны быть указаны:**

- **УДК** – в левом верхнем углу;
- интервал;
- **инициалы и фамилии авторов** – по центру, курсивом;
- интервал;
- **название статьи** – заглавными буквами, полужирным шрифтом, по центру, без переносов;
- интервал;
- **текст статьи** – печатается с переносами.
- **Статья должна содержать вводную часть, цель научной разработки, основную часть и выводы.**

3 **Буквы** латинского алфавита набираются *курсивом*, буквы греческого и русского алфавитов – прямым шрифтом. Математические символы **lim, ln, arg, const, sin, cos, min, max** и т.д. набирают прямым шрифтом.

4 **Формулы.** При наборе формул следует пользоваться редактором формул MathType – Equation.

Большие формулы необходимо разбить на отдельные фрагменты. Фрагменты формул по возможности должны быть независимы (при работе в формульном редакторе каждая строка – отдельный объект). Нумерацию следует печатать в *Word* отдельно от формул. Располагать формулы следует по центру строки.

Буквы J и I, e и l, h и n, q и g, V и U, O (буква) и 0 (ноль) должны различаться по начертанию.

Тире, дефис, знак «минус» обозначают соответствующими знаками.

Нумеровать следует только те формулы, на которые есть ссылки в тексте.

Обозначения, термины и иллюстративный материал должны соответствовать действующим ГОСТам.

5 **Рисунки и фотографии** (не более пяти), выполненные четко и контрастно, следует размещать в порядке их упоминания в тексте, подрисовочная подпись обязательна.

6 **Библиографический список** приводят общим списком в конце статьи и составляют в соответствии с последовательностью ссылок в тексте, которые обозначают арабскими цифрами в квадратных скобках. **Литературу оформляют только согласно ГОСТ 7.1-2003.**

Текст статьи должен быть тщательно отредактирован и готов для макетирования и верстки журнала на компьютере.

7 **Статья должна быть обязательно подписана всеми авторами.**

Материалы, прилагаемые к статье, печатают на отдельном листе.

8 **Аннотация** (на русском и английском языках):

- **УДК.**
- **Название статьи** (заглавными буквами, полужирным шрифтом).
- **Аннотация** (краткое содержание статьи, включающее 3–4 предложения).
- **Ключевые слова.**

Каждое ключевое слово или словосочетание отделяется от другого запятой.

9 **Сведения об авторах** (на русском и английском языках):

- **Фамилия, имя, отчество автора** (полностью, без сокращений).
- **Место работы каждого автора** в именительном падеже.
- **Почтовый адрес места работы** с указанием почтового индекса.
- **Ученая степень, ученое звание, должность.**

Важно четко, не допуская иной трактовки, указать место работы конкретного автора. Если все авторы статьи работают или учатся в одном учреждении, можно не указывать место работы каждого автора отдельно.

- **Контактный телефон.**

- **E-mail.**

Сведения по п. 9 составляют для каждого автора отдельно в порядке упоминания в статье.

Условия и порядок публикации статей в журнале

1 Статья должна быть оформлена по прилагаемым требованиям.

2 Автор имеет право опубликовать в номере одну статью.

3 Автор может прислать статью в адрес редакции:

● по почте

344038, г. Ростов н/Д, пл. им. Ростовского Стрелкового Полка Народного Ополчения, 2.
Ростовский государственный университет путей сообщения.

Редакция журнала «ВЕСТНИК РГУПС».

● по электронной почте

E-mail: vlm_nis@sci.rgups.ru,

nis@rgups.ru (дополнительный).

● принести в редакцию и передать ответственному секретарю (гл. корпус, ком. Д 107), телефон +7(863) 272-62-74, факс +7 (863) 255-37-85.

4 Статья, представляемая в редакцию, должна соответствовать тематике издания.

Тематика журнала охватывает основные проблемы транспорта, а также энергетики, машиностроения, экономики и управления. Публикуются статьи по следующим секциям:

- машиностроение;
- подвижной состав, безопасность движения и экология;
- транспортная энергетика;
- информационные технологии, автоматика и телекоммуникации;
- управление и логистика на транспорте;
- железнодорожный путь и транспортное строительство;
- физико-математические науки.

5 Редакционная коллегия принимает для публикации статьи после тщательной научной экспертизы.

Для публикации отбирают статьи, которые представляют научный интерес и являются новой ступенью в разработке данной проблемы. Статьи публицистического плана не принимаются.

6 На заседании редколлегии принимают решение о возможности публикации статьи только при наличии положительной рецензии.

7 Все расходы по подготовке к публикации и изданию журнала оплачивает университет, в том числе и почтовые расходы при пересылке журнала авторам.

Краткая информация о журнале

Научно-технический журнал «Вестник Ростовского государственного университета путей сообщения» («Вестник РГУПС») издается с октября 1999 года, зарегистрирован в Госкомитете по печати РФ, свидетельство о регистрации № 018074. Журнал имеет международный стандартный сериальный номер (ISSN 0201-727X), присвоенный Книжной палатой Российской Федерации.

Учредителем и издателем является Государственное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Ростовский государственный университет путей сообщения» (РГУПС).

Главный редактор журнала – академик РАН, заслуженный деятель науки РФ, доктор технических наук, профессор В.И. Колесников.

В состав редакционной коллегии входят ведущие ученые РГУПС, а также других транспортных и академических университетов Северо-Кавказского региона, Москвы, Санкт-Петербурга, Украины (Днепропетровский государственный технический университет железнодорожного транспорта им. акад. В. Лазаряна, г. Днепропетровск), Республики Беларусь (Белорусский государственный университет транспорта, г. Гомель), Чешской Республики (Остравский технический университет, г. Острава), Польши (Силезский технический университет, г. Катовице), Франции (Университет дю Мэн, г. Ле-Ман).

Журнал выходит с периодичностью 4 номера в год, т.е. каждый квартал.

С апреля 2004 года «Вестник РГУПС» включен в «Перечень периодических научных и научно-технических изданий, выпускаемых в Российской Федерации, в которых рекомендуется публикация основных результатов диссертаций на соискание ученой степени кандидата и доктора наук» (решение Президиума ВАК № 6/4 от 6.02.2004 г.). Журнал вошел во все последующие редакции Перечня.

«Вестник РГУПС» – подписное издание. С 2004 года журнал включен в каталог подписных изданий агентства «Роспечать» (в специальном каталоге «ГАЗЕТЫ. ЖУРНАЛЫ» зарегистрирован под индексом 53720).

Подписаться на журнал можно в любом отделении связи, распространяется журнал на территории Российской Федерации. Подписку можно оформить на квартал, на полгода или на год. Цена одного номера – 200 рублей.

Журнал «Вестник РГУПС» бесплатно рассылается всем отраслевым вузам, в ряд вузов Министерства образования и науки России, центральным и зональным научно-техническим библиотекам, НИИ информации.

Почтовый адрес редакции:

344038, г. Ростов н/Д, пл. им. Ростовского Стрелкового Полка Народного Ополчения, д. 2.

Ростовский государственный университет путей сообщения.

Редакция журнала «Вестник РГУПС».

Телефон: +7(863) 272-62-74. Факс: +7(863) 255-37-85.

E-mail: vlm_nis@sci.rgups.ru ; nis@rgups.ru (дополнительный).

Архив журнала и требования по оформлению статей размещены на сайтах:

<http://www.rgups.ru> в разделе «Издания» и <http://vestnik.rgups.ru>

Научное издание

**ВЕСТНИК
Ростовского государственного университета
путей сообщения**

Научно-технический журнал

**№ 2 (58)
2015**

Уважаемые читатели!

**Вы можете подписаться на наш журнал в любом отделении связи.
Индекс журнала по каталогу «Роспечати» 53720**

**Полнотекстовая версия статей
(за все годы существования журнала с 1999 г.)
находится в открытом доступе на сайте
Российской научной электронной библиотеки: www.elibrary.ru
Журнал обрабатывается в системах индексов научного цитирования
РИНЦ и ScienceIndex**

**Требования к оформлению статей размещены на сайте
<http://vestnik.rgups.ru>**

Редакторы: А.В. Артамонов, Т.В. Бродская,
Т.И. Исаева, Н.С. Федорова, Т.М. Чеснокова,
А.П. Кононенко (английский текст)

Корректоры: А.В. Артамонов, Т.В. Бродская,
Т.И. Исаева, Н.С. Федорова, Т.М. Чеснокова,
А.П. Кононенко (английский текст)

Оригинал-макет журнала подготовлен Л.М. Винниковой

Подписано в печать 23.06.2015.
Печать офсетная.
Тираж 500 экз.

Формат 60x84/8.
Усл. печ. л. 21,85.

Бумага офсетная.
Изд. № 36.
Заказ № 72.

Учредитель:

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

Адрес университета:

**344038, г. Ростов н/Д, пл. Ростовского Стрелкового Полка
Народного Ополчения, д. 2.
Телефон редакции +7 (863) 272-62-74; факс +7 (863) 255-37-85.
E-mail: vlm_nis@sci.rgups.ru; nis@rgups.ru**

**Отпечатано в издательстве «D&V». Св-во № 003679887.
344037, г. Ростов-на-Дону, ул. 20 линия, 54.
E-mail: divprint@mail.ru. Телефон +7 (918) 543-75-63.**