

**ИЗВЕСТИЯ
ВЫСШИХ УЧЕБНЫХ ЗАВЕДЕНИЙ**

***Северо–Кавказский
регион***

ТЕХНИЧЕСКИЕ НАУКИ

2015

3

Журнал основан в 1972 г. Юрием Андреевичем Ждановым

Главная редакция:

В.И. Колесников (главный редактор), А.В. Павленко, Е.Г. Гежа, В.Е. Закруткин,
В.С. Золотарев (заместители главного редактора),
Е.А. Шинкаренко (ответственный секретарь)

Редакционный совет:

Т.А. Исмаилов, В.Г. Передерий, Ю.Ф. Росляков,
А.А. Рыжкин, Б.М. Синельников, В.И. Шумейко

Редакционная коллегия:

А.В. Павленко (председатель редколлегии, д-р техн. наук, проф.), М.Э. Шошиашвили (заместитель председателя редколлегии, д-р техн. наук, проф.), Т. Бертрам (проф., Германия), А.Г. Булгаков (д-р техн. наук, проф., Германия), В.А. Волосухин (д-р техн. наук, проф.), А.И. Волчков (канд. техн. наук, доц.), П.П. Гайджуров (д-р техн. наук, проф.), А.Н. Гуда (д-р техн. наук, проф.), Ю.Г. Дорофеев (д-р техн. наук, проф.), В.Ф. Ермаков (д-р техн. наук, проф.), Н.Н. Ефимов (д-р техн. наук, проф.), М.В. Загирняк (д-р техн. наук, проф., Украина), В.Л. Заковоротный (д-р техн. наук, проф.), В.В. Иванов (д-р техн. наук, проф.), А.Н. Иванченко (канд. техн. наук, проф.), И.А. Каляев (чл.-кор. РАН, д-р техн. наук, проф.), Н.И. Каргин (д-р техн. наук, проф.), В.Н. Козлов (д-р техн. наук, проф.), Ю.М. Косиченко (д-р техн. наук, проф.), В.И. Лачин (д-р техн. наук, проф.), Н.Н. Лябах (д-р техн. наук, проф.), В.И. Нагай (д-р техн. наук, проф.), В.Т. Прохоров (д-р техн. наук, проф.), А.П. Савостьянов (д-р техн. наук, проф.), Н.И. Сысоев (д-р техн. наук, проф.), Л.Е. Ткаличева, А.Я. Третьяк (д-р техн. наук, проф.), Е.И. Фандеев (д-р техн. наук, проф.), И.К. Хузмиев (д-р экон. наук, проф.), А.П. Частиков (д-р техн. наук, проф.), В.А. Шилов (д-р техн. наук, проф.)

Учредители:

Министерство образования и науки Российской Федерации, Дагестанский государственный технический университет, Дагестанский государственный университет, Донской государственный технический университет, Кабардино-Балкарский государственный университет, Кубанский государственный технологический университет, Кубанский государственный университет, Пятигорский государственный лингвистический университет, Ростовский государственный строительный университет, Ростовский государственный университет путей сообщения, Ростовский государственный экономический университет, Северо-Кавказская академия государственной службы, Северо-Кавказский государственный технический университет, Северо-Осетинский государственный университет, Южно-Российский государственный политехнический университет (НПИ) имени М.И. Платова, Южный федеральный университет

Над номером работали: В.И. Литвиненко, Д.В. Малыгина, Л.Е. Ткаличева

Подписано к печати 07.09.2015 г.

Выход в свет 22.09.2015 г. Формат 60х84 1/8. Бумага офсетная.

Усл. печ. л. 13,48. Уч.-изд. л. 15,25.

Тираж 200 экз. Заказ № 46-1103.

Адрес редакции и издателя: 344006, г. Ростов-на-Дону, ул. Большая Садовая, 105,
Южный федеральный университет, тел. (863) 264-05-00, (863) 264-57-37; факс (863) 264-57-37;
E-mail: izvestiya@sfedu.ru.

Адрес редколлегии серии «Технические науки»: 346428, г. Новочеркасск,
ул. Просвещения, 132, тел. (факс) (8635) 25-53-91.
E-mail: technauka_novoch@mail.ru

Адрес типографии: 346428, г. Новочеркасск, ул. Просвещения, 132.

**Научно-образовательный и прикладной журнал
«Известия высших учебных заведений.
Северо-Кавказский регион. Технические науки»**

Редакционная коллегия журнала «Известия вузов. Северо-Кавказский регион. Технические науки» принимает для опубликования научные статьи по следующим направлениям: информатика, вычислительная техника и управление; энергетика; машиностроение и машиноведение; строительство; химическая технология.

Перечень представляемых авторами материалов

1. Статья – 2 экз.
2. Электронный вариант статьи на дискете или по электронной почте.
3. Сопроводительное или рекомендательное письмо от организации или предприятия, направляющих рукопись для опубликования.
4. Сведения об авторах с указанием адреса, по которому будет вестись переписка на русском и английском языках.
5. Аннотация статьи и ключевые слова на русском и английском языках.
6. Экспертное заключение.

Журнал распространяется по подписке – через ОАО «Агентство «Роспечать».
Подписной индекс – 70416 (подписка на полугодие).

Периодичность серии – 4 номера в год.

Наш адрес: 346428, г. Новочеркасск Ростовской области,
ул. Просвещения, 132, ЮРГПУ (НПИ) имени М.И. Платова.
Редколлегия журнала «Изв. вузов. Северо-Кавказский регион.

Технические науки».

Тел. (86352) 5-53-91; E-mail: technauka_novoch@mail.ru

ISSN 0321–2653. Известия высших учебных заведений.
Северо-Кавказский регион. Технические науки.
2015. № 2. С. 1– 112.

ИЗВЕСТИЯ ВЫСШИХ УЧЕБНЫХ ЗАВЕДЕНИЙ
СЕВЕРО-КАВКАЗСКИЙ РЕГИОН
ТЕХНИЧЕСКИЕ НАУКИ

UNIVERSITY NEWS
NORTH-CAUCASIAN REGION
TECHNICAL SCIENCES SERIES

Регистрационный номер 011020
Комитета Российской Федерации по печати
Научно-образовательный и прикладной журнал
Издается с 1973 г.
Периодичность серии 4 номера в год
№ 3(184) 2015 г.

СОДЕРЖАНИЕ

CONTENTS

**ИНФОРМАТИКА, ВЫЧИСЛИТЕЛЬНАЯ
ТЕХНИКА И УПРАВЛЕНИЕ**

- Аллазов А.Н., Гуда С.А., Морылев Р.И.* Автоматическая генерация GPU-кода в диалоговом высокоуровневом оптимизирующем распараллеливателе..... 3
- Герасименко Ю.Я., Герасименко Е.Ю., Фугаров Д.Д., Герасименко А.Н., Скакунова Т.П.* Математическое моделирование переходного гидродинамического процесса в длинном нефтепроводе 10
- Глебов Н.А., Амин Н.М.* Управление автономными мобильными гусеничными машинами и роботами в неформализованной среде 17
- Михайлов А.А., Праско А.Д., Грошев А.Е.* Вычислительный комплекс определения параметров гармонических сигналов в электротехнических и энергетических системах 22
- Иванченко А.Н., Нгуен В.Н.* Имитационное моделирование процесса освоения модульной образовательной программы 28
- Юренко К.И., Савоськин А.Н., Фандеев Е.И.* Математическое моделирование энергооптимальных режимов ведения поезда с учётом возмущений..... 34

ЭНЕРГЕТИКА

- Ефимов Н.Н., Аль Гези Моафак Касеим Шиа.* Оценка производительности и определение характеристик солнечной тепловой электростанции в условиях Ирака 45
- Надтока И.И., Васильев П.А., Махматджонов Ф.Д.* Моделирование переходных процессов и анализ динамической устойчивости энергосистемы Республики Таджикистан..... 50

МАШИНОСТРОЕНИЕ И МАШИНОВЕДЕНИЕ

- Егоров И.Н., Егоров Н.Я.* Влияние длительности измельчения на однородность гранулометрического состава и структурное состояние порошка феррита стронция 54

**INFORMATICS, COMPUTER ENGINEERING
AND CONTROL**

- Allazov A.N., Guda S.A., Morilev R.I.* Automatic Generation Ofgpu Code in DVOR 3
- Gerasimenko Yu.Ya., Gerasimenko E.Yu., Fugarov D.D., Gerasimenko A.N., Skakunova T.P.* Mathematical Modelling of Hydrodynamic Processes in the Length of Oil Pipelines 10
- Glebov N.A., Amin N.M.* Control of Autonomous Mobile Tracked Vehicles and Robots in the Nonformalized Medium 17
- Mikhailov A.A., Prasko A.D., Groshev A.E.* Computing Complex Definition Parameters of Harmonic Signals in the Power and Energy Systems 22
- Ivanchenko A.N., Nguyen V.N.* Simulation Modeling of the Process Study of the Modular Curriculum 28
- Yurenko K.I., Savos'kin A.N., Fandeev E.I.* Mathematical Modelling of the Energy Optimum Modes of Driving the Train Taking Into Account Perturbation 34

POWER ENGINEERING

- Efimov N.N., Al-Ghezi Moafaq Kaseim Shiea* Performance Evaluation and Characterization of Solar Thermal Power Plants Iraq Under..... 45
- Nadtoka I.I., Vasiliev P.A., Makhmaddzhonov F.D.* Modeling of Transient Processes and Analysis of Dynamic Stability Forrepublic of Tajikistan Power System..... 50

**MACHINE BUILDING AND THEORETICAL
ENGINEERING**

- Egorov I.N., Egorov N.Ya.* The Influence of Milling Duration on Particle Size Distribution Uniformity and Structure of Strontium Ferrite Powder 54

Остановский А.А., Маслов Е.В. К определению производительности и удельных энергозатрат в вертикальной мельнице динамического самоизмельчения с силовым замкнутым контуром	59
Хальфин М.Н., Аль-Джумайли А.Х. К повышению надежности эксплуатации подъемных канатов в металлургическом производстве	68

СТРОИТЕЛЬСТВО И АРХИТЕКТУРА

Осипова О.Н., Скибин Г.М., Галай Б.Ф., Алексеев А.Ф. Обеспечение оптимального функционирования геологической среды, просадочных и набухающих пород при инженерном освоении территории ...	72
Матвиенко М.П., Дыба В.П., Аль Екаби Хаки Хади Аббод. Эксперимент по проверке новой методики расчета гибких железобетонных фундаментов по несущей способности	80
Буравчук Н.И., Гурьянова О.В. Конструкции дорожных одежд на заполнителях из горелых пород шахтных отвалов	85
Капленко О.А. Технология производства и свойства щебеночно-мастичных смесей и асфальтобетонов.....	89

ХИМИЧЕСКАЯ ТЕХНОЛОГИЯ

Дворянчиков В.И., Джаватов Д.К., Шихахмедова Д.П. Изохорная теплоемкость водных растворов хлорида кальция.....	93
Хусейн Х.Х.Х., Хентов В.Я. Новая технология извлечения переходных металлов из техногенных отходов	98
Благин А.В., Благина Л.В., Лозовский С.В., Малибашев А.В., Нefeldова Н.А. Влияние анизотропии кристалла на форму движущегося в градиентном поле жидкого включения в технологии синтеза полупроводниковых материалов	103
Лозовский В.Н., Середин Б.М., Благин В.А., Ануфриева В.В., Баранник А.А., Лунина М.Л. Физические основы процессов формирования полупроводниковых материалов с заданной субструктурой в градиентном тепловом поле	108

ХРОНИКА

Александр Валентинович Павленко (к 60-летию со дня рождения)	115
---	-----

Ostanovskiy A.A., Maslov E.V. The Definition of Productivity and Specific Energy Consumption in the Vertical Autogenously Mill Dynamical Closed Loop Power	59
Halfin M.N., Al-Jumaili A.Kh. To Improve the Reliability Operation of Hoisting Ropes in the Metal Manufacturing	68

CIVIL ENGINEERING BUILDING AND ARCHITECTURE

Osipova O.N., Skibin G.M., Galai B.F. The Best Performance of Subsurface Millet-Sedimentary and Swelling Rocks in Engineering Development of the Territory	72
Matvienko M.P., Dyba V.P., Al Eqabi Haqi Hadi Abbood. Experimental Verification of New Methodology for the Flexible Ferroconcrete Foundation of the Bearing Capacity.....	80
Buravchuk N.I., Guryanov O.V. Constructions of Road Clothing's on Fillers From Burn Breeds of Mine Dumps.....	85
Kaplenko O.A. Production Technology and Properties of Stone Mastic Mixes and Asphalt.....	89

CHEMICAL ENGINEERING

Dvoryanchikov V.I., Djavatov D.K., Shikhakhmedova D.P. Isochoric Heat Capacity of Aqueous Solutions of Calcium Chloride.....	93
Hussein H.H.H., Khentov V.Ya. The new Technology of Extraction of Transition Metals From Industrial Waste	98
Blagin A.V., Blagina L.V., Lozovsky S.V., Malibashev A. V., Nefeldova N.A. Crystal Anisotropy Influence on the Form of the Liquid Inclusion Moving in the Gradient Field in Technologies of Synthesis of Semiconductor Materials.....	103
Lozovskiy V.N., Seredin B.M., Blagin V.A., Anufriyeva V.V., Barannik A.A., Lunina M.L. Physical Bases of the Semiconductor Materials Formation Processes of with the Set Substructure in the Gradient Thermal Field	108

CHRONICLES

Aleksandr Valentinovich Pavlenko (60 years since the birth).....	115
---	-----