

**ИЗВЕСТИЯ  
ВЫСШИХ УЧЕБНЫХ ЗАВЕДЕНИЙ**

***Северо–Кавказский  
регион***

---

---

**ТЕХНИЧЕСКИЕ НАУКИ**

**2010**

**3**

**Журнал основан в 1972 г. Юрием Андреевичем Ждановым**

**Главная редакция:**

А.В. Белоконь (главный редактор), А.В. Павленко, Е.Г. Гежа, В.С. Золотарев (заместители главного редактора),  
Н.И. Безверхая (ответственный секретарь)

**Редакционный совет:**

В.Г. Захаревич, Т.А. Исмаилов, В.Г. Передерий, А.А. Петрик, Ю.Ф. Росляков,  
В.И. Русаков, 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.), М.М. Батдалов (д-р техн. наук, проф.), 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.), В.Л. Заковоротный (д-р техн. наук, проф.), А.П. Зубехин (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.), Ф.И. Кукоз (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.), И.Н. Рождов (канд. техн. наук, проф.), А.М. Семенихин (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 технический университет (НПИ), Южный федеральный университет

**Редактор** В.И. Литвиненко,  
**Корректор** Д.В. Малыгина,  
**Компьютерная верстка** Е.Г. Берестова

Подписано к печати 7.06.2010 г.  
Выход в свет 20.06.2010 г. Формат 60х84 1/8. Бумага офсетная.  
Усл. печ. л. 12,55. Уч.-изд. л. 16,75.  
Тираж 200 экз. Заказ № 48-334.

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](mailto: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](mailto:technauka_novoch@mail.ru)

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

**Журнал выходит при участии Майкопского государственного технологического университета  
и Таганрогского института управления и экономики**

© Известия высших учебных заведений.  
Северо-Кавказский регион, 2010

---

**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: управление, вычислительная техника и информатика; машиностроение; электромеханика и энергетика; химические технологии; горное дело и геология; строительство; транспорт.

**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 журнала – 6 номеров в год.

Наш адрес: 346428, г. Новочеркасск Ростовской области,  
ул. Просвещения, 132, ЮРГТУ (НПИ).  
Редколлегия журнала «Изв. вузов. Северо-Кавказский регион.  
Технические науки».  
Тел. (86352) 5-53-91; E-mail: [technauka\\_novoch@mail.ru](mailto:technauka_novoch@mail.ru)

ISSN 0321–2653. Известия высших учебных заведений.  
Северо-Кавказский регион. Технические науки.  
2010. № 3. С. 1–108.

# ИЗВЕСТИЯ ВЫСШИХ УЧЕБНЫХ ЗАВЕДЕНИЙ СЕВЕРО-КАВКАЗСКИЙ РЕГИОН

Регистрационный номер 011020

Комитета Российской Федерации по печати

Научно-образовательный и прикладной журнал

Издается с 1973 г.

Периодичность серии 6 номеров в год

№ 3(155) 2010 г.

## ТЕХНИЧЕСКИЕ НАУКИ

### СОДЕРЖАНИЕ

#### УПРАВЛЕНИЕ, ВЫЧИСЛИТЕЛЬНАЯ ТЕХНИКА И ИНФОРМАТИКА

- Яцун С.Ф., Черепанов А.А., Лупехина И.В.,  
Дышенко В.С.** Мобильный вибрационный робот  
для движения по стенам ..... 3
- Костоглотов А.А., Кузнецов А.А., Андраши-  
тов Д.С., Дерябкин И.В., Лазаренко С.В.** Синтез  
алгоритма автономного управления математи-  
ческим маятником на основе объединенного  
принципа максимума ..... 9
- Крутиков В.С., Лиходед К.А.** Базовое программное  
обеспечение компьютерного моделирования  
гидравлических машин и аппаратов ..... 15
- Панфилов А.Н.** Об одном решении задачи вы-  
бора способов реализации информационных  
запросов ..... 20
- Ковалев С.М., Лябах Н.Н., Шабельников А.Н.**  
Структурно-параметрическая идентификация  
нечетких систем с использованием обобщенного  
критерия адекватности ..... 23
- Некрасов С.А.** Хронологические закономерности  
истории ракетной техники и космонавтики ..... 30

#### ЭЛЕКТРОМЕХАНИКА И ЭНЕРГЕТИКА

- Попов Е.А., Рожков В.И., Лобов Б.Н., Рож-  
ков Д.В.** Управление асинхронным двигателем  
привода электродов сталеплавильной печи ..... 35
- Ефимов Н.Н., Ощепков А.С., Рыжков А.В.**  
Повышение эффективности сжигания твердого  
топлива в энергетических установках за счет  
использования фуллероидных наноактиваторов .... 38

#### МАШИНОСТРОЕНИЕ

- Передерий В.Г., Передерий М.В.** Слагаемые  
качества уплотнения рабочих цилиндров  
поршневых машин и двигателей автотранспорт-  
ных средств ..... 42
- Рыжиков В.А., Туркеничева Л.А.** Демпфирование  
колебаний груза в механизме подъема крана ..... 48
- Литвинова Т.А., Мецлер А.А., Егоров С.Н.,  
Медведев Ю.Ю., Горшков С.А.** Гомогенизация  
материала, полученного электроконтактным  
уплотнением порошковой бронзы ..... 51

### CONTENTS

#### CONTROL, COMPUTER ENGINEERING AND INFORMATION

- Yatsun S.F., Cherepanov A.A., Lupechina I.V.**  
Mobile Vibrating Robot for Movement on  
Walls ..... 3
- Kostoglotov A.A., Kuznetsov A.A., Andrahitov D.S.,  
Deryabkin I.V., Lazarenko S.V.** Synthesis  
Algorithm Autonomous Control Pendulum on the  
Basis of the Incorporated Principle of the  
Maximum ..... 9
- Krutikov V.S., Likhoded K.A.** The Basic Software  
of the Computer Modeling of Hydraulic Machines  
and Apparatus ..... 15
- Panfilov A.N.** A Simple Decision of the Problem of  
the Choice of Ways Realizations of Information  
Queries ..... 20
- Kovaliov S.M., Liabakh N.N., Shabelnikov A.N.**  
Structural-parametric Identification of Fuzzy  
Systems with Using of Aggregate Measures of  
Adequacy ..... 23
- Nekrasov S.A.** Chronological Laws of History of  
Rocket Technics and Astonautics ..... 30

#### ELECTROMECHANICS AND POWER ENGINEERING

- Popov E.A., Rozhkov V.I., Lobov B.N., Rozh-  
kov D.V.** Regulation of the Asynchronous Motor  
for the Electrode Drive of Electro-Steel-Melt  
Furnace ..... 35
- Efimov N.N., Oshepkov A.S., Ryzhkov A.V.**  
Possibility of Increase of Efficiency of Burning of  
Firm Fuel in Power Installations at the Expense of  
Use Nanoactivators (изменено название) ..... 38

#### MACHINE BUILDING

- Perederiy V.G., Perederiy M.V.** Components  
Constituting the Quality of Working Cylinder  
Seal in Piston Machines and Motor Transport  
Engines ..... 42
- Ryshikov V.A., Turkenicheva L.A.** Softening of Oscil-  
lations Load in the Mechanism of Lifting Crane ..... 48
- Litvinova T.A., Metsler A.A., Yegorov S.N.,  
Medvedev Y.Y., Gorshkov S.A.** Homogenization  
of the Material Obtained by Electric-Contact  
Consolidation (ECC) of Powder Bronze ..... 51

<b>Яценко Е.А.</b> Применение силикатных покрытий для защиты от окалинаобразования медных индукторов в машиностроении .....	54
<b>Бородай А.В.</b> О механизме и схеме процесса качения тел .....	60
<b>Адигамов К.А., Черненко Г.В., Зеленищikov А.В.</b> Вертикальный шнековый конвейер с оребренным кожухом .....	64
<b>Болтовский В.А., Черноброва В.К.</b> Малогабаритная импульсная фреза для разрушения прочных грунтов .....	67
<b>Демичев В.Н.</b> Предотвращение аварий грузо-подъемных кранов вследствие отказов крюковых подвесок .....	70
<b>Иванов В.В., Щербakov И.Н.</b> Фазовая разупорядоченность на поверхности материалов с октаэдрическими структурами и ее возможная роль в формировании антифрикционных свойств .....	73
<b>Москаев В.А., Губеладзе О.А.</b> Исследование высокотемпературного воздействия на конструкцию из органоэластика .....	78

## ТРАНСПОРТ

<b>Короткий А.А., Маслов В.Б., Маслов Д.В., Панфилов А.В., Бондаренко Б.И.</b> Влияние пассажиропотоков на характер функционирования пассажирского мультимодального терминала городской канатной дороги .....	81
<b>Эвленов Р.Г., Баламирзоев Р.А.</b> Методика расчета вероятности обгона при моделировании транспортных потоков .....	85

## ХИМИЧЕСКИЕ ТЕХНОЛОГИИ

<b>Савенкова М.А., Таланов В.М.</b> О взаимодействии конденсированных фосфатов $MPO_3$ ( $M = Li, Na, K, Rb, Cs, Ag$ ) с триоксидом молибдена .....	88
-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----

## ТЕХНОЛОГИИ ЛЕГКОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ

<b>Томилина Л.Б., Романова Л.А., Морозов Б.В., Мелешко Е.Н., Осацкая Н.В., Прохоров В.Т.</b> О путях обеспечения стабильного функционирования обувных предприятий ЮФО в конкурентоспособной среде нестабильного спроса .....	92
------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----

## ЭКОНОМИКА И УПРАВЛЕНИЕ ПРЕДПРИЯТИЕМ

<b>Скобников В.В.</b> Современные концепции экономической оценки природного потенциала месторождений полезных ископаемых .....	98
<b>Пыряев В.В.</b> Методическое и программное обеспечение принятия многокритериальных решений по нечетким исходным данным, критериям и выводам .....	101

## СООБЩЕНИЯ

<b>Свердлик Г.И., Рево А.А., Каменецкий Е.С.</b> Структура виброоживленного слоя сыпучего материала .....	105
-----------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----

## ХРОНИКА

Голик Владимир Иванович (к 70-летию со дня рождения) .....	107
------------------------------------------------------------	-----

<b>Jatsenko E.A.</b> Application of Silicate Coverings for Protection Against Formation of Scale Copper Inductors in Mechanical Engineering .....	54
<b>Borodai A.V.</b> About the Mechanism of Process Rolling Motion .....	60
<b>Adigamov K.A., Chernenko G.V., Zelenshchikov A.V.</b> Vertical Conveyor Having Screw with a Casing with Edges .....	64
<b>Boltovsky V.A., Chernobrova V.K.</b> Small-Sized Pulse Mill for Destruction Strong Grounds .....	67
<b>Demichev V.N.</b> Accident Precaution of Load-Lifting Cranes Owing to Refusals Hook Suspension Brackets .....	70
<b>Ivanov V.V., Shcherbakov I.N.</b> The Structural Phase Disordering on to Surface of Materials with Octahedral Structures and its Possible Rule in Antifrictional Properties Forming .....	73
<b>Moskaev V.A., Gubeladze O.A.</b> The Investigation of the Hightemperature Influence on a Construction from the Organoplastic .....	78

## TRANSPORT

<b>Korotkiy A.A., Maslov V.B., Maslov D.V., Panfilov A.V., Bondarenko B.I.</b> Agency of Volumes of Passenger Traffic on Character of Functioning of the Passenger Multimodal Terminal of the Gordsky Ropeway .....	81
<b>Evlenov R.G., Balamirzoev R.A.</b> Methods of the Calculation to Probability of the Passing at Modeling Transport Flow .....	85

## CHEMICAL ENGINEERING

<b>Savenkova M.A., Talanov V.M.</b> Interaction of Condensate Phosphates $MPO_3$ ( $M = Li, Na, K, Rb, Cs, Ag$ ) with Molibden Trioxide .....	88
-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----

## LIGHT INDUSTRY TECHNOLOGIES

<b>Tomilina L.B., Romanova L.A., Morozov B.V., Meleshko E.N., Osackaya N.V., Prokhorov V.T.</b> About Ways of Providing of Stable Functioning of Shoe Enterprises of SFR in Competitive Environment of Unstable Demand .....	92
------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----

## ENTERPRISE ECONOMICS AND MANAGEMENT

<b>Skoblikov V.V.</b> Modern Concepts of Economic Evaluation of Natural Potential of Cool Deposits of Minerals .....	98
<b>Pyriaev V.V.</b> Methodical and Software of Taking a Multicriterial Decision on Indistinct Initial Data, Criteria and Conclusions .....	101

## REPORTS

<b>Sverdlik G.I., Revo A.A., Kamenetsky E.S.</b> The Vibrofluidised Layer Structure .....	105
-------------------------------------------------------------------------------------------	-----

## CHRONICLES

Golic Vladimir Ivanovich (to the 70-th Anniversary) .....	107
-----------------------------------------------------------	-----