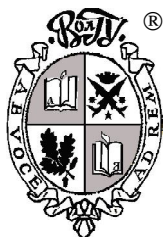


ISSN 2305-7815 (Print)
ISSN 2409-2398 (Online)



МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ВЕСТНИК

ВОЛГОГРАДСКОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО УНИВЕРСИТЕТА

Серия 10
ИННОВАЦИОННАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ

2014
№ 4 (13)

MINISTRY OF EDUCATION AND SCIENCE
OF THE RUSSIAN FEDERATION

SCIENCE JOURNAL

OF VOLGOGRAD STATE UNIVERSITY

TECHNOLOGY AND INNOVATIONS



SCIENCE JOURNAL OF VOLGOGRAD STATE UNIVERSITY

TECHNOLOGY AND INNOVATIONS

2014. № 4 (13)

Academic Periodical

First published 1996

6 issues a year

Founder:

Federal State Autonomous
Educational Institution of Higher
Professional Education
“Volgograd State University”

Editorial Staff:

Prof. Dr. *G.A. Naumova* – Chief Editor (Volgograd)
Cand. *Yu.S. Bakhracheva* – Executive Secretary
(Volgograd)
S.A. Ponomarenko – Copy Editor (Volgograd)

Journal is registered by Federal Service for Supervision
in the Sphere of Telecom, Information Technologies
and Mass Communications (ROSKOMNADZOR)
(Russia) (Registration Certificate **ПН № ФС77-49739**
of May 12, 2012)

Journal is included into **Russian Science Citation Index**

The journal is also included into the following Russian
and international databases: **CrossRef** (USA), **Google
Scholar** (USA), **OCLC WorldCat®** (USA), **VINITI
Database RAS** (Russia), **“CyberLeninka” Scientific
Electronic Library** (Russia), **“Socionet” Information
Resources** (Russia), **IPRbooks E-Library System**
(Russia), **E-Library System “University Online
Library”** (Russia)

Editorial Board:

Prof. Dr. *V.A. Babkin* (Mikhaylovka); Prof. Dr.
I.A. Grishin (Volgograd); Prof. Dr. *G.E. Zaikov*
(Moscow); Prof. Dr. *I.V. Zaporotskova* (Volgograd);
Prof. Dr. *V.V. Novochadov* (Volgograd); Prof. *Alberto
D'Amore* (Aversa, Naples, Italy); Prof. *Alfonso
Jimenez* (Alicante, Spain); Prof., PhD *Eli M. Pearce*
(New York, USA); Prof. *Jan Pielichowski* (Cracow,
Poland); Prof. *Slavcho Kirillov Rakovsky* (Sofia,
Bulgaria); Prof. *Victor Manuel de Matos Lobo*
(Coimbra, Portugal)

Editor, Proofreader *N.V. Goreva*
Editor of English texts *I.D. Romadina*
Making up: *E.S. Strakhova*
Technical editing: *E.S. Strakhova*

Passed for printing 06.11.2014. Format 60×84/8.
Offset paper. Typeface Times.
Conventional printed sheets 10,2. Published pages 11,0.
Number of copies 500. Order . «C» 34.

Publishing House of Volgograd State University.
Prospect Universitetsky 100, Volgograd, 400062.
E-mail: izvolgu@volsu.ru

Volgograd State University

Prospect Universitetsky 100, Volgograd, 400062.
Tel.: (8442) 46-02-79. Fax: (8442) 46-18-48

Journal Website: <http://ti.jvolsu.com>
English version of Website:
<http://ti.jvolsu.com/index.php/en/>

ВЕСТНИК ВОЛГОГРАДСКОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО УНИВЕРСИТЕТА

Серия 10. ИННОВАЦИОННАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ

2014. № 4 (13)

Научно-теоретический журнал

Основан в 1996 году

Выходит 6 раз в год

Учредитель:

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Волгоградский государственный университет»

Редакционная коллегия:

д-р техн. наук, проф. *Г.А. Наумова* – главный редактор (г. Волгоград)
канд. техн. наук, доц. *Ю.С. Бахрачева* – ответственный секретарь (г. Волгоград)
С.А. Пономаренко – технический секретарь (г. Волгоград)

Журнал зарегистрирован в Федеральной службе по надзору в сфере связи, информационных технологий и массовых коммуникаций (Роскомнадзор) (свидетельство о регистрации средства массовой информации **ПИ № ФС77-49739** от 12 мая 2012 г.)

Журнал включен в базу **Российского индекса научного цитирования (РИНЦ)**

Журнал также включен в следующие российские и международные базы данных: **CrossRef** (США), **Google Scholar** (США), **OCLC WorldCat®** (США), **ВИНИТИ** (Россия), **Научная электронная библиотека «КиберЛенинка»** (Россия), **Соционет** (Россия), **Электронно-библиотечная система IPRbooks** (Россия), **Электронно-библиотечная система «Университетская библиотека онлайн»** (Россия)

Редакционный совет:

д-р хим. наук, проф. *В.А. Бабкин* (г. Михайловка);
д-р экон. наук, проф. *И.А. Гришин* (г. Волгоград);
д-р хим. наук, проф. *Г.Е. Заиков* (г. Москва);
д-р физ.-мат. наук, проф. *И.В. Запороцкова* (г. Волгоград); д-р мед. наук, проф. *В.В. Новочадов* (г. Волгоград); Prof. *Alberto D'Amore* (Aversa, Naples, Italy); Prof. *Alfonso Jimenez* (Alicante, Spain); Prof., PhD *Eli M. Pearce* (New York, USA); Prof. *Jan Pielichowski* (Cracow, Poland); Prof. *Slavcho Kirillov Rakovsky* (Sofia, Bulgaria); Prof. *Victor Manuel de Matos Lobo* (Coimbra, Portugal)

ФГАОУ ВПО «Волгоградский государственный университет»

400062 Волгоград, просп. Университетский, 100.
Тел.: (8442) 46-02-79. Факс: (8442) 46-18-48

Сайт журнала: <http://ti.jvolsu.com>
Англояз. сайт журнала: <http://ti.jvolsu.com/index.php/en/>

Редактор, корректор *Н.В. Горева*
Редактор английских текстов *И.Д. Ромадина*
Верстка *Е.С. Страховой*
Техническое редактирование *Е.С. Страховой*

Подписано в печать 06.11.2014 г. Формат 60×84/8.
Бумага офсетная. Гарнитура Таймс. Усл. печ. л. 10,2.
Уч.-изд. л. 11,0. Тираж 500 экз. Заказ . «С» 34.

Издательство
Волгоградского государственного университета.
400062 Волгоград, просп. Университетский, 100.
E-mail: izvolgu@volsu.ru

СОДЕРЖАНИЕ

Наумова Г.А. Обращение главного редактора	5
---	---

СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ИННОВАЦИИ

Гапоненко Ю.В., Небогатикова Н.Г. Инновационное развитие производственной, социальной и рыночной инфраструктуры продовольственного комплекса региона	6
Голиков В.В. Необходимость дополнения категорий, определяющих уровень жизни населения в России в условиях инновационного развития страны	12

ТЕХНИКО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ ИННОВАЦИИ

Cai G., Wilkie Ch.A. Recent advances on montmorillonite-based fire retardant composites in polymer matrices	19
Rau I., Kajzar F. Biopolymers for application in photonics	29
Ribeiro Ana C.F., Verissimo Luís M.P., Valente Artur J.M., Cabral Ana M., Lobo Victor M.M. Influence of hydrolysis on diffusion of electrolytes	42
Shikhova L.N., Lisitsyn E.M., Batalova G.A. Peculiarities of mineral nutrition of cereals in aluminum-acid soil conditions	49
Zasonska Beata A., Patsula V., Stoika R., Horák D. Surface-modified magnetic nanoparticles for cell labeling	63
Бахрacheва Ю.С. Новый метод прогнозирования износостойкости стали	74
Васильев А.В. Повышение эффективности и надежности работы дизельного двигателя путем профилирования динамически настроенных кулачков	79
Марков В.А., Маркова В.В., Сивачёв В.М., Сивачёв С.М. Оптимизация состава смесевых биотоплив на основе растительных масел для дизельных двигателей	86
Ольхов А.А., Иорданский А.Л., Заиков Г.Е. Ориентационная вытяжка как фактор, влияющий на деградацию биоразрушающихся смесевых полимерных пленок	99

CONTENTS

Naumova G.A. Editor's Foreword	5
--------------------------------------	---

SOCIAL AND ECONOMIC INNOVATIONS

Gaponenko Yu.V., Nebogatikova N.G. The Innovative Development of Industrial, Social and Market Infrastructure of Regional Food Complex	6
Golikov V.V. The Need of Supplementing the Categories, Determining the Living Standards of Russian Population in the Conditions of the Country's Innovative Development	12

TECHNICAL AND TECHNOLOGICAL INNOVATIONS

Cai G., Wilkie Ch.A. Recent Advances on Montmorillonite-Based Fire Retardant Composites in Polymer Matrices	19
Rau I., Kajzar F. Biopolymers for Application in Photonics	29
Ribeiro Ana C.F., Verissimo Luís M.P., Valente Artur J.M., Cabral Ana M., Lobo Victor M.M. Influence of Hydrolysis on Diffusion of Electrolytes	42
Shikhova L.N., Lisitsyn E.M., Batalova G.A. Peculiarities of Mineral Nutrition of Cereals in Aluminum-Acid Soil Conditions	49
Zasonska Beata A., Patsula V., Stoika R., Horák D. Surface-Modified Magnetic Nanoparticles for Cell Labeling	63
Bakhracheva Yu.S. A New Method of Predicting the Wear Resistance of Steel	74
Vasilyev A.V. Improving the Efficiency and Reliability of a Diesel Engine by Profiling Dynamically Configured Cams	79
Markov V.A., Markova V.V., Sivachev V.M., Sivachev S.M. Optimization of Composition of Mixed Biofuels Made from Vegetable Oils for Diesel Engines	86
Olkhov A.A., Iordanskiy A.L., Zaikov G.E. Orientation Stretching as a Factor Effecting the Degradation of Biodegradable Composite Polymer Films	99