

ISSN 2305-7815



МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

**ВЕСТНИК**

ВОЛГОГРАДСКОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО УНИВЕРСИТЕТА

Серия 10

**ИННОВАЦИОННАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ**

**2013**

**№ 2 (9)**

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

2013. № 2 (9)

*Academic Periodical*

First published 1996

2 issues a year

Founder:

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

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  
Copyright reserved

Editorial Board:

Prof. Dr. *O.V. Inshakov* (Chair); Prof. Dr. *A.E. Kalinina*  
(Deputy Chair); Prof. Dr. *V.V. Tarakanov*; Prof. Dr.  
*A.I. Ivanov*; Prof. Dr. *A.G. Losev*; Prof. Dr.  
*E.M. Sheptukhina*; Prof. Dr. *M.E. Buyanova*; Prof. Dr.  
*I.I. Kurilla*; Prof. Dr. *A.O. Inshakova*; Prof. Dr.  
*S.G. Sidorov*; Prof. Dr. *S.B. Tokareva*; Prof. Dr.  
*A.V. Mlechko*; Prof. Dr. *V.A. Mityagina*; Prof. Dr.  
*G.A. Naumova*; Prof. Dr. *V.V. Novochadov*; Cand.  
*O.R. Valuyskaya* (English Language Editor); Cand.,  
Publishing House Director *V.A. Gorelkin*; Editorial  
Office Head *A.V. Shestakova*

Chief Editor of Science Journal of Volgograd State  
University. Technology and Innovations – Prof. Dr.

*G.A. Naumova* (Volgograd)

Executive Secretary and Copy Editor – Cand.  
*Yu.S. Bakhracheva* (Volgograd)

Editorial Staff:

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. Dr.  
*B.N. Siplivy* (Volgograd); Prof. Dr. *A.V. Khoperskov*  
(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)

Volgograd State University

Prospect Universitetsky 100, Volgograd, 400062

Tel./Fax: (8442) 46-02-79

E-mail: [izvolgu@volsu.ru](mailto:izvolgu@volsu.ru)

Journal Website: <http://ti.jvolsu.com>

English version of Website:

<http://ti.jvolsu.com/index.php/en/>

Editors, Proofreaders: *D.N. Safonova*, *M.V. Sokirko*

Making up: *Yu.V. Novikova*

Technical editing: *E.S. Strakhova*

Passed for printing 29.10.2013. Format 60×84/8.

Off set paper. Typeface Times.

Conventional printed sheets 15,4. Published pages 16,6.

Number of copies 500. Order . «C» 181.

# ВЕСТНИК ВОЛГОГРАДСКОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО УНИВЕРСИТЕТА

## Серия 10. ИННОВАЦИОННАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ

2013. № 2 (9)

*Научно-теоретический журнал*

Основан в 1996 году

*Выходит 2 раза в год*

### Учредитель:

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

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)

### Научно-редакционный совет:

д-р экон. наук, проф. *О.В. Иншаков* (председатель); д-р экон. наук, проф. *А.Э. Калинина* (зам. председателя); д-р экон. наук, доц. *В.В. Тараканов*; д-р физ.-мат. наук, проф. *А.И. Иванов*; д-р физ.-мат. наук, проф. *А.Г. Лосев*; д-р филол. наук, доц. *Е.М. Шептухина*; д-р экон. наук, проф. *М.Э. Бянова*; д-р ист. наук, проф. *И.И. Курилла*; д-р юрид. наук, проф. *А.О. Иншакова*; д-р ист. наук, проф. *С.Г. Сидоров*; д-р филос. наук, доц. *С.Б. Токарева*; д-р филол. наук, доц. *А.В. Млечко*; д-р филол. наук, доц. *В.А. Митягина*; д-р техн. наук, проф. *Г.А. Наумова*; д-р мед. наук, проф. *В.В. Новочадов*; канд. филол. наук, доц. *О.Р. Валуйская* (ред. англ.); канд. ист. наук, директор издательства *В.А. Горелкин*; нач. ред. отдела издательства *А.В. Шестакова*

Главный редактор серии – доктор технических наук, профессор *Г.А. Наумова* (г. Волгоград)

Ответственный и технический секретарь серии – кандидат технических наук, доцент *Ю.С. Бахрачева* (г. Волгоград)

### Редакционная коллегия серии:

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. Запорожкова* (г. Волгоград); д-р мед. наук, проф. *В.В. Новочадов* (г. Волгоград); д-р техн. наук, проф. *Б.Н. Сипливый* (г. Волгоград); д-р физ.-мат. наук, проф. *А.В. Хоперсков* (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./факс: (8442) 46-02-79  
E-mail: [izvolgu@volsu.ru](mailto:izvolgu@volsu.ru)

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

Редакторы, корректоры: *Д.Н. Сафонова, М.В. Сокирко*  
Верстка *Ю.В. Новиковой*  
Техническое редактирование *Е.С. Страховой*

Подписано в печать 29.10.2013 г. Формат 60×84/8.  
Бумага офсетная. Гарнитура Таймс. Усл. печ. л. 15,4.  
Уч.-изд. л. 16,6. Тираж 500 экз. Заказ . «С» 181.

## СОДЕРЖАНИЕ

Наумова Г.А. Обращение главного редактора ..... 6

### СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ИННОВАЦИИ

Василенко И.В. Инновационные проблемы развития экономических реформ в России ..... 7

Гапоненко Ю.В. Уровень развития экспортного потенциала региона и методические аспекты его оценки ..... 16

Кораблев Г.А., Петрова Н.Г., Кораблев Р.Г., Заиков Г.Е. Энтропия пространственно-энергетических взаимодействий .... 21

Наумова Г.А., Ахременко О.Ю. Современные модели оценки эффективности инновационных проектов с учетом инвестиционных рисков на ранних стадиях «pre-seed» и «seed» ..... 27

Наумова Г.А., Беленожко Я.А. Оценка инвестиционной привлекательности инновационных проектов на различных стадиях коммерциализации .... 34

Небогатикова Н.Г., Гапоненко Ю.В. Актуальные вопросы формирования и управления инфраструктурным потенциалом регионального продовольственного комплекса ..... 43

Семенова Л.И., Хлебников В.Б., Бахрачева Ю.С. Анализ закономерностей последовательного развития явлений самоорганизации на предприятиях ..... 49

Хало Л.А. Формирование новых технологий учетной информации в современных условиях бизнеса ..... 57

### ТЕХНИКО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ ИННОВАЦИИ

Babkin V.A., Ignatov A.V., Zakharov D.S., Zaikov G.E., Fomichev V.M., Belousov A.S., Gulyukin M.N., Ignatov A.N., Titova E.S. Quantumchemical calculation of some diols by method MNDO ..... 62

Kozlov G.V., Pearce E.M., Zaikov G.E. The fractal model of nanocomposites polypropylene/carbon nanotubes melt viscosity ..... 69

Kytsya A.R., Reshetnyak A.V., Bazylyak L.I., Hrynda Yu.M. An influence of a size and of the size distribution of silver nanoparticles on their surface plasmon resonance ..... 75

Kytsya A.R., Hrynda Yu.M., Bazylyak L.I., Zaikov G.E. An influence of the kinetic parameters of the reaction on a size of obtained nanoparticles at the reduction of silver ions by hydrazine ..... 83

Prokopchuk N.R., Kruts'ko E.T., Morev F.V. Modification of epoxy resins by polyisocyanates ..... 90

Васильев А.В., Бахрачева Ю.С., Каборе У. Профилирование высокоэффективных кулачков газораспределения двигателей внутреннего сгорания ..... 96

Володькин А.А., Заиков Г.Е. Инновационные методы профилактики инфаркта миокарда ..... 103

Жданова Н.Н., Жданов И.С. Модификация подхода к построению компьютерных систем по поиску структуры металлических композитов с требуемыми свойствами ..... 107

Матиенко Л.И., Мосолова Л.А., Бинюков В.И., Заиков Г.Е. Металлокомплексный катализ в селективном окислении алкиларенов молекулярным кислородом. Роль супрамолекулярных наноструктур в механизме катализа комплексами никеля  $Ni^{II}(acac)_2 \cdot MSt \cdot PhOH$  ( $MSt = Na, Li$ ) ..... 111

Наумова Г.А., Пономаренко С.А. Сравнительный анализ традиционных и инновационных подходов к расчету конструкций гасителей аэроупругих колебаний ..... 124

Новочадов В.В., Семенов П.С., Лябин М.П. Инновационные подходы к оптимизации скаффолд-технологий на основе хитозана в тканевой инженерии суставного хряща ..... 135

Петров Н.Ю., Древин В.Е., Таранова Е.С., Крючкова Т.Е., Никулин Д.С. Особенности технологии производства хлеба на основе ржаной муки грубого помола с использованием в качестве функциональных добавок ржаного солода и нардека ..... 144

Подлесный О.В., Зенина Е.Г. Исследование закона распределения отказов тяговых электродвигателей электровозов ..... 149

Усманова Р.Р., Заиков Г.Е. Исследование влияния условий закрутки на гидродинамику турбулентных потоков в газопромывателе ..... 156

## CONTENTS

---

*Naumova G.A.* Editor's Foreword ..... 6

### **SOCIAL AND ECONOMIC INNOVATIONS**

*Vasilenko I.V.* Innovation problem developing reform of economy in Russia ..... 7

*Gaponenko Yu.V.* Level of export potential of the region and methodological aspects of its evaluation ..... 16

*Korablev G.A., Petrova N.G., Korablev R.G., Zaikov G.E.* Entropy of spatial and power interactions ..... 21

*Naumova G.A., Akhremenko O.Yu.* Current evaluation models of innovative projects taking into account investment risks in the early stages of the "pre-seed" and "seed" ..... 27

*Naumova G.A., Belonozhko Ya.A.* Assessment investment of appeal of innovative projects at various stages of commercialization ..... 34

*Nebogatikova N.G., Gaponenko Yu.V.* Current issues in the formation and control infrastructural capacity regional food complex ..... 43

*Semyonova L.M., Khlebnikov V.B., Bakhracheva Ju.S.* The analysis of regularities of consecutive development of the phenomena of self-organization at the enterprises ..... 49

*Khalo L.A.* Formation of new accounting information technology in modern conditions of business ..... 57

### **TECHNICAL AND TECHNOLOGICAL INNOVATIONS**

*Babkin V.A., Ignatov A.V., Zakharov D.S., Zaikov G.E., Fomichev V.M., Belousov A.S., Gulyukin M.N., Ignatov A.N., Titova E.S.* Quantumchemical calculation of some diols by method MNDO ..... 62

*Kozlov G.V., Pearce E.M., Zaikov G.E.* The fractal model of nanocomposites polypropylene/carbon nanotubes melt viscosity ..... 69

*Kytsya A.R., Reshetnyak A.V., Bazilyak L.I., Hrynda Yu.M.* An influence of a size and of the size distribution of silver nanoparticles on their surface plasmon resonance ..... 75

*Kytsya A.R., Hrynda Yu.M., Bazilyak L.I., Zaikov G.E.* An influence of the kinetic parameters of the reaction on a size of obtained nanoparticles at the reduction of silver ions by hydrazine ..... 83

*Prokopchuk N.R., Kruts'ko E.T., Morev F.V.* Modification of epoxy resins by polyisocyanates ..... 90

*Vasiyev A.V., Bakhracheva Ju.S., Kabore Ou.* Profiling of highly effective cams of gas distribution of internal combustion engines ..... 96

*Volodkin A.A., Zaikov G.E.* Innovative methods of prevention of the myocardial infarction ..... 103

*Zhdanova N.N., Zhdanov I.S.* Modification of the computer systems approach in search of the structure of metal composites with the desired properties ..... 107

*Matienco L.I., Mosolova L.A., Binyukov V.I., Zaikov G.E.* Metalcomplex catalysis in selective oxidation alkilarenov molecular oxygen. Role of supramolekulyarny nanostructures in the catalysis mechanism complexes of nickel  $Ni^{II}(acac)_2 \cdot MSt \cdot PhOH$  ( $MSt = Na, Li$ ) ..... 111

*Naumova G.A., Ponomarenko S.A.* Comparative analysis of traditional and innovative approaches to the design calculations dampers of aeroelastic vibrations ..... 124

*Novochadov V.V., Semenov P.S., Lyabin M.P.* New approaches to optimization of chitosan-based scaffold technologies in cartilage tissue engineering ..... 135

*Petrov N.Yu., Drevin V. E., Taranova E.S., Kryuchkova T.E., Nikulin D.S.* Production technology based on rye bread wholemeal addition nardek ..... 144

*Podlesny O.V., Zenina E.G.* Research of the distribution law of failures tractive electromotors of electric locomotives ..... 149

*Usmanova R.R., Zaikov G.E.* Research of effect of twirl on hydrodynamics of turbulent streams in a scrubber ..... 156

## *Обращение главного редактора*

Уважаемые читатели!

Важнейшим фактором конкурентоспособности страны в рыночной системе является динамичный экономический рост. Для совершенствования рыночной модели экономики приоритетное внимание должно быть уделено активизации инновационной деятельности по воплощению результатов научно-технических разработок в производство, развитию инновационных предприятий, созданию новых технологических процессов и перестройке на современной научно-технической основе всех отраслей промышленности и сферы обслуживания.

Сегодня Россия переживает сложный период развития и очень отстает от развитых стран мира.

Во всем мире инновации сегодня – это не прихоть, а необходимость выживания, сохранения конкурентоспособности и дальнейшего процветания.

Непременными критериями инноваций являются новизна идей и их воплощение, реализация в практической деятельности, в новых продуктах. Суть инновационной деятельности заключается в максимизации получения социально-экономического эффекта за счет повышения продуктивности использования интеллектуального потенциала.

Достижение существенных результатов в развитии инновационной сферы среди более широкого круга предприятий в ближайшее время представляется проблематичным в связи с существованием ряда факторов, сдерживающих инновационную активность.

Основное влияние оказывает отсутствие серьезного опыта ведения инновационной деятельности в рыночных условиях. Корни этой проблемы уходят в прошлое и связаны с ориентацией научно-исследовательских организаций на выполнение государственных заказов и отсутствием ранее возможностей для самостоятельного введения новых изделий на рынок.

В настоящее время идет процесс накопления инновационного потенциала. Журнал «Вестник Волгоградского государственного университета. Инновационная деятельность» предназначен освещать широкий спектр научных проблем, связанных с решением актуальных вопросов в сфере науки, техники и инноваций.

Очень важно, что коллектив авторов нашего Вестника пополняется зарубежными учеными, таким образом, открываются возможности эффективного обмена информацией между научными коллективами и инвесторами, инновационными предприятиями и потенциальными заказчиками продукции инновационных компаний.

*Г.А. Наумова,  
доктор технических наук, профессор*