

ISSN 2658-3593 (Print)
ISSN 2713-1564 (Online)



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Н
Б ТЕХНОЛОГИИ
И Нано / Био / Инновационные технологии

2020
Том 14. № 2

MINISTRY OF SCIENCE AND HIGHER EDUCATION
OF THE RUSSIAN FEDERATION

N
B TECHNOLOGIES
I Nano / Bio / Innovation Technologies

2020
Volume 14. No. 2



NBI TECHNOLOGIES

2020. Vol. 14. No. 2

Academic Periodical

First published in 2006

4 issues a year

Founder:

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

The journal is registered in the Federal Service for Supervision of Communications, Information Technology and Mass Media (Registration Number **ПН № ФС77-73361** of July 24, 2018)

The journal is included into the **Russian Science Citation Index**

The journal is also included into the following Russian and international databases: **CrossRef** (USA), **DOAJ** (Sweden), **ProQuest** (USA), **Google Scholar** (USA), **JournalSeek** (USA), **OCLC WorldCat®** (USA), **SHERPA/ROMEO** (Spain), **ULRICHSWEB™ Global Serials Directory** (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 Staff:

Prof., Dr. *I.V. Zaporotskova* – Chief Editor (Volgograd)
Assoc. Prof., Cand. *Yu.S. Bakhracheva* – Executive Secretary and Copy Editor (Volgograd)

Editorial Board:

Prof. *Alberto D'Amore* (Aversa, Italy); Prof. *Alfonso Jimenez* (Alicante, Spain); Prof., Dr. *V.A. Babkin* (Mikhaylovka); Prof., PhD *Bob A. Howell* (Mount Pleasant, USA); Prof., Dr. *D.P. Frolov* (Volgograd); Prof. *Jan Pielichowski* (Krakow, Poland); Prof., Dr. *K. Friedrich* (Kaiserslautern, Germany); Prof., Dr. *S.V. Krasnov* (Tolyatti); Prof., Dr. *I.Yu. Kvyatkovskaya* (Astrakhan); Prof., PhD *LinShu Liu* (Wyndmoor, USA); Prof. *Slavcho Kirillov Rakovsky* (Sofia, Bulgaria); Prof. *Victor Manuel de Matos Lobo* (Coimbra, Portugal); Prof., Dr. *G.E. Zaikov* (Moscow)

Editor of English texts *Yu.V. Chemeteva*

Making up: *Yu.A. Uskova*

Technical editing: *N.V. Goreva, O.N. Yadykina*

Passed for printing: Nov. 16, 2020.

Date of publication: Dec. 30, 2020.

Format 60×84/8. Offset paper. Typeface Times.

Conventional printed sheets 4.0. Published pages 4.3.

Number of copies 500 (1st duplicate 1–44).

Order 190. «C» 34.

Open price

Address of the Printing House:
Bogdanova St, 32, 400062 Volgograd.

Postal Address:

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

Address of the Editorial Office and the Publisher:

Prosp. Universitetsky, 100, 400062 Volgograd.

Volgograd State University.

Tel.: (8442) 46-03-68, 46-55-99. Fax: (8442) 46-18-48

E-mail: vestnik10@volsu.ru

Journal website: <https://ti.jvolsu.com>

English version of the website:

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

НБИ ТЕХНОЛОГИИ

2020. Т. 14. № 2

Научно-теоретический журнал

Основан в 2006 году

Выходит 4 раза в год

Учредитель:

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

Журнал зарегистрирован в Федеральной службе по надзору в сфере связи, информационных технологий и массовых коммуникаций (регистрационный номер **ПИ № ФС77-73361** от 24 июля 2018 г.)

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

Журнал также включен в следующие российские и международные базы данных: **CrossRef** (США), **DOAJ** (Швеция), **ProQuest** (США), **Google Scholar** (США), **JournalSeek** (США), **OCLC WorldCat®** (США), **SHERPA/ReMEO** (Испания), **ULRICHSWEB™ Global Serials Directory** (США), **ВИНИТИ** (Россия), **Научная электронная библиотека «КиберЛенинка»** (Россия), **Соционет** (Россия), **Электронно-библиотечная система IPRbooks** (Россия), **Электронно-библиотечная система «Университетская библиотека онлайн»** (Россия)

Редакционная коллегия:

д-р физ.-мат. наук, проф. *И.В. Запорожкова* – главный редактор (г. Волгоград)
канд. техн. наук, доц. *Ю.С. Бахрачева* – ответственный и технический секретарь (г. Волгоград)

Редакционный совет:

проф. *Альберто Д'Аморэ* (г. Аверса, Италия); проф. *Альфонсо Хименес* (г. Аликанте, Испания); д-р хим. наук, проф. *В.А. Бабкин* (г. Михайловка); проф., PhD *Боб А. Ховелл* (г. Маунт-Плезант, США); д-р экон. наук, проф. *Д.П. Фролов* (г. Волгоград); проф. *Ян Пиеличовский* (г. Краков, Польша); д-р, проф. *К. Фридрих* (г. Кайзерслаутерн, Германия); д-р техн. наук, проф. *С.В. Краснов* (г. Тольятти); д-р техн. наук, проф. *И.Ю. Квятковская* (г. Астрахань); проф., PhD *ЛинШу Лиу* (г. Уиндмур, США); проф. *Славчо Кириллов Раковский* (г. София, Болгария); проф. *Виктор Мануэль де Матос Лобо* (г. Коимбра, Португалия); д-р хим. наук, проф. *Г.Е. Заиков* (г. Москва)

Редактор английских текстов *Ю.В. Чеметева*
Верстка *Ю.А. Усковой*
Техническое редактирование *Н.В. Горевой,*
О.Н. Ядыкиной

Подписано в печать 16.11 2020 г.
Дата выхода в свет: 30.12 2020 г.
Формат 60×84/8. Бумага офсетная. Гарнитура Таймс.
Усл. печ. л. 4,0. Уч.-изд. л. 4,3.
Тираж 500 экз. (1-й завод 1–44 экз.).
Заказ 190. «С» 34.

Свободная цена

Адрес редакции и издателя:
400062 г. Волгоград, просп. Университетский, 100.
Волгоградский государственный университет.
Тел.: (8442) 46-03-68, 46-55-99. Факс: (8442) 46-18-48
E-mail: vestnik10@volsu.ru
Сайт журнала: <https://ti.jvolsu.com>
Англояз. сайт журнала:
<https://ti.jvolsu.com/index.php/en/>

Адрес типографии:
400062 г. Волгоград, ул. Богданова, 32.
Почтовый адрес:
400062 г. Волгоград, просп. Университетский, 100.
Издательство
Волгоградского государственного университета.
E-mail: izvolgu@volsu.ru

СОДЕРЖАНИЕ

Запороцкова И.В. Обращение главного редактора 5

ИННОВАЦИИ В ИНФОРМАТИКЕ, ВЫЧИСЛИТЕЛЬНОЙ ТЕХНИКЕ И УПРАВЛЕНИИ

Жарков Г.В., Шевцов В.Ю. Анализ информационных угроз промышленной безопасности 6

Кадыров А.А., Кадырова А.А. Автоматизированные системы управления рисками 11

Ожиганова М.И., Куртаметов Э.С. Применение машинного обучения в защите веб-приложений 16

Попов Г.А., Попова Т.А. Сравнение алгоритмов распознавания объектов 21

ИННОВАЦИИ В МЕТАЛЛУРГИИ И МАТЕРИАЛОВЕДЕНИИ

Бахрacheва Ю.С. Фрактографическое исследование механизма разрушения нитроцементованного слоя 26

Запороцкова И.В., Какорина О.А., Какорин И.А. Модификация пиролизованного полиакрилонитрила атомами серебра 32

CONTENTS

Zaporotskova I.V. Editor's Foreword 5

INNOVATIONS IN INFORMATICS, COMPUTING AND MANAGEMENT

Zharkov G.V., Shevtsov V.Yu. Analysis of Information Threats to Industrial Security 6

Kadyrov A.A., Kadyrova A.A. Automated Risk Management Systems 11

Ozhiganova M.I., Kurtametov E.S. Using Neural Networks to Protect Web Applications 16

Popov G.A., Popova T.A. Comparison of Object Recognition Algorithms 21

INNOVATIONS IN METALLURGY AND MATERIALS SCIENCE

Bakhracheva Yu.S. Fractographic Study of the Mechanism of Destruction of the Nitrocarburized Layer 26

Zaporotskova I.V., Kakorina O.A., Kakorin I.A. Modification of Pyrolyzed Polyacrylonitrile with Silver Atoms 32

Обращение главного редактора

Дорогие друзья, авторы и читатели нашего журнала!

В процессе совершенствования рыночной модели экономики приоритетное внимание должно быть уделено развитию производства на новой технической основе, активизации инновационной деятельности по воплощению результатов научно-технических разработок в производство, созданию новых технологических процессов и перестройке на современной научно-технической основе всех отраслей материального производства и сферы обслуживания. В этих условиях результативность государственной политики в значительной степени зависит от того, насколько правильно выбраны национальные ориентиры развития, в какой мере эффективны механизмы выбора научно-технологических приоритетов и какие инструменты используются для их реализации.

Нано-, био-, информационные технологии органично дополняют и активно влияют друг на друга. Наш журнал предназначен освещать широкий спектр научных проблем, связанных с решением актуальных вопросов в сфере науки, техники и инноваций.

Редакционный совет журнала приглашает всех исследователей, работающих в области разработки и внедрения инноваций, к публикации своих работ на страницах нашего журнала.

Редакционный совет и редколлегия журнала благодарят всех участников подготовки и выпуска журнала за поддержку.

И.В. Запороцкова,
доктор физико-математических наук, профессор,
директор института приоритетных технологий ВолГУ