

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



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Н
Б ТЕХНОЛОГИИ
И Нано / Био / Инновационные технологии

2019
Том 13. № 4

MINISTRY OF SCIENCE AND HIGHER EDUCATION
OF THE RUSSIAN FEDERATION

N
B TECHNOLOGIES
I Nano / Bio / Innovation Technologies

2019
Volume 13. No. 4



NBI TECHNOLOGIES

2019. Vol. 13. No. 4

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 Certificate **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. Zaporotzkova* – 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.M. Vishnyakova, E.S. Reshetnikova*

Passed for printing: Jan. 21, 2020.

Date of publication: Febr. 21, 2020.

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

Conventional printed sheets 4.8. Published pages 5.2.

Number of copies 500 (1st dublicate 1–45).

Order . «C» 40.

Open price

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/>

Address of the Printing House:

Bogdanova St. 32, 400062 Volgograd.

Publishing House of Volgograd State University.

E-mail: izvolgu@volsu.ru

НБИ ТЕХНОЛОГИИ

2019. Т. 13. № 4

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 (свидетельство о регистрации средства массовой информации **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/ROMEO** (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)

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/>

Редакционная коллегия:

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

Редакционный совет:

проф. *Алберто 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 *Лин Шу 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.М. Вишняковой*,
Е.С. Решетниковой

Подписано в печать 21.01 2020 г.
Дата выхода в свет: 21.02 2020 г.
Формат 60×84/8. Бумага офсетная. Гарнитура Таймс.
Усл. печ. л. 4,8. Уч.-изд. л. 5,2.
Тираж 500 экз. (1-й завод 1–45 экз.).
Заказ . «С» 40.

Свободная цена

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

СОДЕРЖАНИЕ

Запороцкова И.В. Обращение главного редактора 5

ИННОВАЦИИ В ИНФОРМАТИКЕ, ВЫЧИСЛИТЕЛЬНОЙ ТЕХНИКЕ И УПРАВЛЕНИИ

Бабенко А.А., Гущина Ю.М. Разработка модели обнаружения несанкционированного трафика 6

Ожиганова М.И., Калита А.О., Тищенко Е.Н.
Построение адаптивных систем защиты информации .. 12

Тершуков Д.А. Опыт создания и развития системы защиты информации Волгоградской области 22

Чурилин Г.Н., Максимова Е.А. Биометрия в информационной безопасности 30

ИННОВАЦИИ В МЕТАЛЛУРГИИ И МАТЕРИАЛОВЕДЕНИИ

Атлукханова Л.Б., Козлов Г.В. Моделирование кольцеобразных структур углеродных нанотрубок как макромолекулярных клубков – возможность гелеобразования 37

Кислова Т.В. Исследование возможности нанесения наномаркировки на стальные поверхности с помощью сканирующего зондового микроскопа 44

CONTENTS

Zaporotskova I.V. Editor's Foreword 5

INNOVATIONS IN INFORMATICS, COMPUTING AND MANAGEMENT

Babenko A.A., Gushchina Yu.M. Development of a Model for Detecting Unauthorized Traffic 6

Ozhiganova M.I., Kalita A.O., Tishchenko Ye.N.
Building Adaptive Information Security Systems 12

Tershukov D.A. Experience in Creating and Developing the Information Security System in Volgograd Region 22

Churilin G.N., Maksimova E.A. Biometrics in Information Security 30

INNOVATIONS IN METALLURGY AND MATERIALS SCIENCE

Atlukhanova L.B., Kozlov G.V. Modeling Annular Structures of Carbon Nanotubes as Macromolecular Coils – a Possibility of Gel Formation 37

Kislova T.V. Research of the Possibility of Applying Nanomarking on Steel Surfaces with a Scanning Probe Microscope 44

Обращение главного редактора

Дорогие читатели, коллеги, единомышленники!

Инновационное развитие современного общества учеными и специалистами связывается с развитием информационных, нано- и биотехнологий.

Следует сразу же оговориться, что четкое различение этих технологий невозможно, они существенным образом переплетены друг с другом и говорить, например, только о био-технологии без увязки с нанотехнологиями невозможно в принципе.

Речь идет о конвергенции – объединении, взаимопроникновении наук и технологий.

Серьезный фактор, препятствующий развитию такого единого подхода, – действующая сегодня во всем мире система финансирования и организации науки. Она построена по узкоспециальному принципу и затрудняет организацию междисциплинарных исследований. Чтобы перейти к «запуску будущего», необходимо в корне изменить нынешнюю организацию науки, причем в мировом масштабе. Те страны, которые смогут быстро и эффективно перестроить систему научных исследований и образования, нацелить их на междисциплинарные исследования, обеспечат себе достойное место в глобальном мире.

Сама логика развития науки привела нас от узкой специализации к междисциплинарности, затем наддисциплинарности, а теперь фактически к необходимости объединения наук. Но не к простому геометрическому сложению результатов, а к их синергетическому эффекту, взаимопроникновению

Журнал «NBI technologies» предназначен освещать широкий спектр научных проблем, связанных с решением актуальных вопросов в сфере науки, техники и инноваций. Мы открыты к общению с экспертным сообществом и приглашаем на страницы журнала всех, кого волнует будущее России, кто готов исследовать проблемы развития отечественных инновационных технологий.

И.В. Запороцкова,

*доктор физико-математических наук, профессор
директор института приоритетных технологий ВолГУ*