

ISSN 2658-3593



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

**Н
Б ТЕХНОЛОГИИ**
И Нано / Био / Инновационные технологии

2018
Том 12. № 2

MINISTRY OF SCIENCE AND HIGHER EDUCATION
OF THE RUSSIAN FEDERATION

**N
B TECHNOLOGIES**
I Nano / Bio / Innovation Technologies

2018
Volume 12. No. 2



NBI TECHNOLOGIES

2018. Vol. 12. No. 2

Academic Periodical

First published in 2006

4 issues a year

Founder:

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

Journal is registered by Federal Service for Supervision
in the Sphere of Telecom, Information Technologies
and Mass Communications (Registration Certificate
ПН № ФС77-73361 of July 24, 2018)

Journal is included into **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)
Cand. *Yu.S. Bakhracheva* – Executive Secretary and
Copy Editor (Volgograd)

Editorial Board:

Prof. *Alberto D’Amore* (Aversa, Naples, Italy); Prof.
Alfonso Jimenez (Alicante, Spain); Prof. Dr.
V.A. Babkin (Mikhaylovka); Prof., PhD *Bob A. Howell*
(Michigan, USA); Prof. Dr. *D.P. Frolov* (Volgograd);
Prof. *Jan Pielichowski* (Cracow, 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)

Editors, Proofreaders: *N.M. Vishnyakova*,
M.V. Rassakhatskaya

Editor of English texts *I.D. Volkova*

Making up and technical editing: *E.S. Reshetnikova*

Passed for printing 15.10.2018. Format 60×84/8.

Date of publication: 13.12.2018.

Offset paper. Typeface Times.

Conventional printed sheets 4,6. Published pages 4,9.

Number of copies 500 (1st duplicate 1–49).

Order . «C» 20.

Open price

Published in Publishing House
of Volgograd State University.

Bogdanova St. 32, Volgograd, 400062.

E-mail: izvolgu@volsu.ru

Address of Editorial Office

Prospect Universitetsky 100, Volgograd, 400062.

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

E-mail: vestnik10@volsu.ru

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

English version of Website:

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

НБИ ТЕХНОЛОГИИ

2018. Т. 12. № 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 (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)

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:

Prof. *Alberto D'Amore* (Aversa, Naples, Italy); Prof. *Alfonso Jimenez* (Alicante, Spain); д-р хим. наук, проф. *В.А. Бабкин* (г. Михайловка); Prof., PhD *Bob A. Howell* (Michigan, USA); д-р экон. наук, проф. *Д.П. Фролов* (г. Волгоград); Prof. *Jan Pielichowski* (Cracow, Poland); Prof., Dr. *K. Friedrich* (Kaiserslautern, Germany); д-р техн. наук, проф. *С.В. Краснов* (г. Тольятти); д-р техн. наук, проф. *И.Ю. Квятковская* (г. Астрахань); Prof., PhD *LinShu Liu* (Wyndmoor, USA); Prof. *Slavcho Kirillov Rakovsky* (Sofia, Bulgaria); Prof. *Victor Manuel de Matos Lobo* (Coimbra, Portugal); д-р хим. наук, проф. *Г.Е. Заиков* (г. Москва)

Редакторы, корректоры: *Н.М. Вишнякова*,
М.В. Рассахатская

Редактор английских текстов *И.Д. Волкова*
Верстка и техническое редактирование *Е.С. Решетниковой*

Подписано в печать 15.10 2018 г. Формат 60×84/8.

Дата выхода в свет: 13.12 2018 г.

Бумага офсетная. Гарнитура Таймс.

Усл. печ. л. 4,6. Уч.-изд. л. 4,9.

Тираж 500 экз. (1-й завод 1–49 экз.).

Заказ . «С» 20.

Свободная цена

Отпечатано в издательстве

Волгоградского государственного университета.

400062 Волгоград, ул. Богданова, 32.

E-mail: izvolgu@volsu.ru

Адрес редакции

400062 Волгоград, просп. Университетский, 100.
Тел.: (8442) 46-03-68, 46-55-99. Факс: (8442) 46-18-48
E-mail: vestnik10@volsu.ru

Сайт журнала: <http://ti.jvolsu.com>

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

СОДЕРЖАНИЕ

Запороцкова И.В. Обращение главного редактора 5

ИННОВАЦИИ В ИНФОРМАТИКЕ, ВЫЧИСЛИТЕЛЬНОЙ ТЕХНИКЕ И УПРАВЛЕНИИ

Власенко А.В., Корх И.А. Вопросы безопасности систем дистанционного банковского обслуживания 6

Кадыров А.А., Кадырова А.А. Графовое моделирование процессов импульсных систем с запаздыванием 11

Кравченко С.И. Безопасность социотехнических систем 20

Молодцова И.А., Максимова Е.А., Сливина Л.П. Информационная гигиена: общетеоретическая оценка проблемы 25

Московченко В.М., Гудков М.А., Лаута О.С. Робототехническая система анализа кибербезопасности информационных систем и сетей связи 30

Родионов А.С., Белянин В.И., Горбунов А.А. Совершенствование методов защиты информации от несанкционированного доступа 39

Шилина А.Н., Кузнецова В.В. Оценка качества управляемости сети связи военного назначения с учетом требования обеспечения защиты информации 44

CONTENTS

Zaporotskova I.V. Editor's Foreword 5

INNOVATIONS IN INFORMATICS, COMPUTING AND MANAGEMENT

Vlasenko A.V., Korkh I.A. Issues of Security of Remote Banking Systems 6

Kadyrov A.A., Kadyrova A.A. Graph Modeling of the Processes of Impulsive Time-Delay Systems 11

Kravchenko S.I. The Security of Socio-Technical Systems 20

Molodtsova I.A., Maksimova E.A., Slivina L.P. Information Hygiene: General Theoretical Assessment of the Problem 25

Moskovchenko V.M., Gudkov M.A., Laut O.S. Robotechnical System for Analyzing Cyber-Security of Information Communication Systems and Networks 30

Rodionov A.S., Belyanin V.I., Gorbunov A.A. Improving the Methods for Protecting Information from Unauthorized Access 39

Shilina A.N., Kuznetsova V.V. Estimating the Quality of Manageability of the Communication Network for Military Purposes Taking into Account the Requirements of Information Protection 44

Обращение главного редактора

Дорогие читатели, коллеги, единомышленники!

На данный момент научно-технический прогресс резко ускорился и мы в состоянии наблюдать целые волны открытий, которые накладываются друг на друга во времени. С 80-х гг. началась революция в области информационных технологий и коммуникаций, за ней последовал взрыв открытий в сфере биотехнологий, а в последнее время все говорят о начале революции в области нанотехнологий. Крайний интерес вызывает взаимное влияние этих наук друг на друга. Это явление получило собственное название – NBI-технологии (по первым буквам областей: N – нано; B – био; I – инфо).

В настоящее время информационно-коммуникационные технологии используются в других областях научного знания, в частности, для моделирования различных процессов. На данном этапе развития взаимодействие нано- и биотехнологий является двусторонним. Биологические системы дали ряд инструментов для строительства наноструктур (например, созданы особые последовательности ДНК, которые заставляют синтезированную молекулу ДНК сворачиваться в двумерные и трехмерные структуры любой конфигурации). Нанотехнологии ведут к возникновению и развитию новой отрасли – наномедицины: комплекса технологий, позволяющих управлять биологическими процессами на молекулярном уровне.

Принимая во внимание взаимосвязи, а также в целом междисциплинарный характер современной науки, можно говорить об ожидаемом в перспективе слиянии NBI областей в единую научно-технологическую область знания.

Журнал «NBI technologies» предназначен освещать широкий спектр научных проблем, связанных с решением актуальных вопросов в сфере науки, техники и инноваций.

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