

ISSN 2658-3593



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Н
Б ТЕХНОЛОГИИ
И Нано / Био / Инновационные технологии

2019
Том 13. № 1

MINISTRY OF SCIENCE AND HIGHER EDUCATION
OF THE RUSSIAN FEDERATION

N
B TECHNOLOGIES
I Nano / Bio / Innovation Technologies

2019
Volume 13. No. 1



NBI TECHNOLOGIES

2019. Vol. 13. No. 1

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 in the Federal Service for
Supervision of Communications, Information
Technology and Mass Media (Registration Certificate
ПН № ФС77-73361 of July 24, 2018)

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)
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, Proofreader *E.S. Reshetnikova*

Editor of English texts *Yu.V. Chemeteva*

Making up: *Yu.A. Uskova*

Technical editing: *E.S. Reshetnikova*

Passed for printing 21.05.2019.

Date of publication: 08.08.2019.

Format 60×84/8. Offset paper. Typeface Times.
Conventional printed sheets 3.4. Published pages 3.7.

Number of copies 500 (1st duplicate – 1–46).

Order . «C» 16.

Open price

Address of the Publishing House and Printing House:
Bogdanova St. 32, 400062 Volgograd.
Publishing House of Volgograd State University.
E-mail: izvolgu@volsu.ru

Address of the Editorial Office:
Prospect 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

2019. Т. 13. № 1

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:
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 *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, корректор: *Е.С. Решетникова*
Редактор английских текстов *Ю.В. Чеметева*
Верстка *Ю.А. Усковой*
Техническое редактирование *Е.С. Решетниковой*

Подписано в печать 21.05 2019 г.
Дата выхода в свет: 08.08 2019 г.
Формат 60×84/8. Бумага офсетная. Гарнитура Таймс.
Усл. печ. л. 3,4. Уч.-изд. л. 3,7.
Тираж 500 экз. (1-й завод – 1–46 экз.).
Заказ . «С» 16.

Свободная цена

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

СОДЕРЖАНИЕ

ИННОВАЦИИ В ИНФОРМАТИКЕ, ВЫЧИСЛИТЕЛЬНОЙ ТЕХНИКЕ И УПРАВЛЕНИИ

Баранов В.В., Алиев Э.Р. Защита канала управления роботизированных систем 6

Калита А.О., Ожиганова М.И., Тищенко Е.Н. Основы организации адаптивных систем защиты информации ... 11

Лебеденко А.В., Васильев Е.С. Анализ свойств и характеристик паролей для аппаратного менеджера на основе микроконтроллера Arduino 16

Родионов А.С., Жучков А.Ю., Пекут В.Н. Особенности методики проведения практических занятий по дисциплине «Основы имитационного моделирования автоматизированных систем» 21

Шевцов В.Ю., Абрамов Е.С. Анализ современных систем хранения данных 25

Шумейко И.П., Пасечник А.М. Разработка безопасного протокола смарт технологий на основе схемы одноразовых блокнотов с применением систем ближнего поля действия 31

CONTENTS

INNOVATIONS IN INFORMATICS, COMPUTING AND MANAGEMENT

Baranov V. V., Aliyev E.R. Protecting the Management Channel of Robotic Systems 6

Kalita A.O., Ozhiganova M.I., Tishchenko E.N. Basics of Adaptive Information Security Systems 11

Lebedenko A.V., Vasilyev E.S. The Analysis of the Properties and Characteristics of Passwords for a Hardware Manager Based on Arduino Microcontroller 16

Rodionov A.S., Zhuchkov A.Yu., Pekut V.N. The Features of the Technique of Practical Training on “Fundamentals of Simulation of Automated Systems» Discipline 21

Shevtsov V.Yu., Abramov E.S. The Analysis of Modern Data Storage Systems 25

Shumeiko I.P., Pasechnik A.M. The Development of Secure Protocol in Smart Technologies for Schema-based One-time Pads Using the System of Near-field Actions 31

Обращение главного редактора

Дорогие друзья, авторы и читатели нашего журнала!

На мировом рынке технологий произошли глубокие структурные изменения, причиной которых является насыщение высокотехнологичных отраслей принципиально новыми методами обработки. Такая тенденция привела к необходимости оценки снижения технологических рисков при внедрении таких технологий. Одно из основных условий внедрения инноваций – наличие инфраструктуры, осуществляющей связь предприятия-разработчика с конечными потребителями с целью постоянного выявления новых требований покупателей, предъявляемых к качеству производимых товаров и услуг.

На сегодняшний день в Российской Федерации не разработаны методики осуществления эффективного прогнозирования и анализа на определенных этапах инноваций, позволяющих регулировать инновационную деятельность в области высоких технологий. Для решения данной проблемы необходимо создание подхода, способного к моделированию и прогнозированию высоких технологий, следствием которого будет положительный эффект от финансирования проекта. Разработка и применение новых методов мониторинга инновационных процессов позволит полноценно реализовать инновационный потенциал разработчиков технологий.

Редакционный совет «НБИ технологии» («NBI technologies») приглашает всех исследователей, работающих в области разработки и внедрения инноваций, к публикации своих работ на страницах нашего журнала.

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

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