

---

---

# НАУЧНЫЙ ВЕСТНИК НОВОСИБИРСКОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО ТЕХНИЧЕСКОГО УНИВЕРСИТЕТА

---

---

ISSN 1814-1196

№ 4 (73)

2018

УДК 681.51(06)  
Н 76

## Учредитель

ФГБОУ ВО «Новосибирский государственный технический университет»

## Редакционная коллегия

### Главный редактор

Денисов Владимир Иванович, д-р техн. наук, проф., НГТУ, г. Новосибирск

### Заместители главного редактора

Вострецов Алексей Геннадьевич, д-р техн. наук, проф., НГТУ, г. Новосибирск

Лемешко Борис Юрьевич, д-р техн. наук, проф., НГТУ, г. Новосибирск

Шокин Юрий Иванович, академик, д-р физ.-мат. наук, проф., Институт вычислительных технологий СО РАН, г. Новосибирск

### Ответственный секретарь

Воевода Александр Александрович, д-р техн. наук, проф., НГТУ, г. Новосибирск

### Члены редколлегии

Алаин Бриллиард, д-р, проф., Университет Мюлуза, Франция

Алексеев Сергей Владимирович, академик, д-р физ.-мат. наук, проф., Институт теплофизики СО РАН, г. Новосибирск

Алиферов Александр Иванович, д-р техн. наук, проф., НГТУ, г. Новосибирск

Виролайнен Вели Матти, проф., Технологический университет Лаппеэнранта, Финляндия

Воронин Владимир Викторович, д-р техн. наук, доцент, ТОГУ, г. Хабаровск

Воропай Николай Иванович, чл.-корр. РАН, д-р техн. наук, проф., Институт систем энергетики им. Мелентьева СО РАН, г. Иркутск

Воскобойников Юрий Евгеньевич, д-р физ.-мат. наук, проф., Сибстрин, г. Новосибирск

Гайдук Анатолий Романович, д-р техн. наук, проф., ЮФУ, г. Таганрог

Гозбенко Валерий Ерофеевич, д-р техн. наук, проф., ИрГУПС, г. Иркутск

Григорьев Юрий Дмитриевич, д-р техн. наук, проф., СПбГЭТУ «ЛЭТИ», г. Санкт-Петербург

Зиновьев Геннадий Степанович, д-р техн. наук, проф., НГТУ, г. Новосибирск

Крюков Андрей Васильевич, д-р техн. наук, проф., ИрГУПС, г. Иркутск

Лупи Серджио, д-р, проф., Падуанский университет, Италия

Лисицина Лилия Ивановна, д-р техн. наук, проф., НГТУ, г. Новосибирск

Мухомад Юрий Федорович, д-р техн. наук, проф., ИрГУПС, г. Иркутск

Наумова Елена Николаевна, д-р техн. наук, проф., Университет Тафтса, США

Неизвестный Игорь Георгиевич, д-р физ.-мат. наук, проф., Институт физики полупроводников СО РАН, г. Новосибирск

Нейман Владимир Юрьевич, д-р техн. наук, проф., НГТУ, г. Новосибирск

Носек Ярослав, д-р техн. наук, проф., Технический университет Либерец, Чехия

Ронжин Андрей Леонидович, д-р техн. наук, проф., СПИИРАН, г. Санкт-Петербург

Рубан Анатолий Иванович, д-р техн. наук, проф., СФУ, г. Красноярск

Рылов Анатолий Игоревич, д-р физ.-мат. наук, Институт математики им. С.Л. Соболева СО РАН, г. Новосибирск

Степанов Олег Андреевич, д-р техн. наук, проф., Университет ИТМО, г. Санкт-Петербург

Уранчимзг Тудедагва, д-р техн. наук, проф., Хемницкий технический университет, Германия

Фомин Василий Михайлович, д-р физ.-мат. наук, проф., Институт теоретической и прикладной механики СО РАН, г. Новосибирск

Хабаров Валерий Иванович, д-р техн. наук, проф., СГУПС, г. Новосибирск

Ханова Анна Алексеевна, д-р техн. наук, проф., АГТУ, г. Астрахань

Хи Жаохуи, Харбинский университет науки и технологии, Китай

Хлебников Михаил Владимирович, д-р физ.-мат. наук, ИПУ им. В.А. Трапезникова РАН, г. Москва

Чичиндаев Александр Васильевич, д-р техн. наук, проф., НГТУ, г. Новосибирск

Шандаров Станислав Михайлович, д-р физ.-мат. наук, проф., ТУСУР, г. Томск

Адрес редакции, издателя: 630073, г. Новосибирск, пр. К. Маркса, 20, НГТУ

Тел. (383) 346-56-88, тел., факс (383) 344-49-98

E-mail: [nauchvest@corp.nstu.ru](mailto:nauchvest@corp.nstu.ru)

Web Site: <http://journals.nstu.ru/vestnik/>

16+

Индекс: 82962 («РОСПЕЧАТЬ»)

УДК 681.51(06)

© Коллектив авторов, 2018

© Новосибирский государственный  
технический университет, 2018

---

---

**НАУЧНЫЙ ВЕСТНИК  
НОВОСИБИРСКОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО  
ТЕХНИЧЕСКОГО УНИВЕРСИТЕТА**

---

---

№ 4 (73)

ISSN 1814-1196

2018

**СОДЕРЖАНИЕ**

*ИНФОРМАТИКА, ВЫЧИСЛИТЕЛЬНАЯ ТЕХНИКА И УПРАВЛЕНИЕ*

<b>Abdenov A.Zh., Abdenova A.A., Mukhanova A.A.</b> Algorithms for estimating labour productivity prediction based on regression and dynamic models.....	7
<b>Авдеев Т.В., Муртазина М.Ш., Гриф М.Г.</b> О возможностях автоматической обработки текста для построения онтологии требований.....	27
<b>Basinya E.A.</b> An automated system of network and system administration of Windows and Linux family operating systems .....	47
<b>Kondratyev N.V., Kiselev D.S., Vagin D.V., Persova M.G., Soloveichik Yu.G.</b> A study of the equivalence of influences of varying thickness and conductivity in 3D-processing of airborne electromagnetic data in complex media.....	59
<b>Сивак С.А., Ступаков И.М., Кондратьева Н.С.</b> Комбинированный векторный метод конечных и граничных элементов для задачи распространения электромагнитного поля с учетом вихревых токов .....	79
<b>Харахинов В.А., Сосинская С.С.</b> Использование сетей Петри при проектировании архитектуры программного продукта для анализа данных с помощью нейронных сетей .....	91

*ЭНЕРГЕТИКА*

<b>Булатов Ю.Н., Крюков А.В., Нгуен Ван Хуан.</b> Моделирование режимов работы систем электроснабжения с установками распределенной генерации и мощной асинхронной нагрузкой .....	101
<b>Щинников П.А., Синельников Д.С.</b> Устойчивость оптимальных параметров теплофикационных энергоблоков при разукрупнении графиков электрических и тепловых нагрузок .....	115
<b>Правила для авторов</b> .....	128

Корректор *Л.Н. Кинит*  
Компьютерная верстка *С.И. Ткачева*

Налоговая льгота – Общероссийский классификатор продукции  
Издание соответствует коду 95 2000 ОК 005-93 (ОКП)

---

Журнал зарегистрирован Комитетом РФ по печати. Свидетельство о регистрации  
средства массовой информации ПИ № 77–1599 от 10 февраля 2000 г.  
Периодичность издания – 4 номера в год.  
Журнал реферирован в ВИНТИ (<http://www.viniti.ru>)  
Лицензия ИД 04303 от 20.03.01. Подписано в печать 17.12.2018. Выход в свет 20.12.2018.  
Формат 70 × 108 1/16. Бумага офсетная. Тираж 300 экземпляров.  
Уч.-изд. л. 11,55. Печатных листов 8,25. Издательский № 322. Заказ № 224.  
Цена договорная

---

Отпечатано в типографии  
Новосибирского государственного технического университета  
630073, г. Новосибирск, пр. К. Маркса, 20

---

---

# SCIENCE BULLETIN OF THE NOVOSIBIRSK STATE TECHNICAL UNIVERSITY

---

---

ISSN 1814-1196

№ 4 (73)

2018

УДК 681.51(06)  
H 76

## Journal was established by Novosibirsk State Technical University Editorial board

### Chief editor

*Denisov V. I.*, D. Sc. (Eng.), Novosibirsk State Technical University, Novosibirsk, RF

### Deputy chief editor

*Vostretsov A. G.*, D. Sc. (Eng.), Novosibirsk State Technical University, Novosibirsk, RF

*Lemeshko B. Yu.*, D. Sc. (Eng.), Novosibirsk State Technical University, Novosibirsk, RF

*Shokin Yu. I.*, D. Sc. (Phys. & Math.), Institute of Computational Technologies, Novosibirsk, RF

### Executive Secretary

*Voevoda A. A.*, D. Sc. (Eng.), Novosibirsk State Technical University, Novosibirsk, RF

### The members of the editorial Board

*Brillard A.*, D. Sc. (Eng.), Université de Haute Alsace, Mulhouse, France

*Alifеров A. I.*, D. Sc. (Eng.), Novosibirsk State Technical University, Novosibirsk, RF

*Alekseenko S. V.*, D. Sc. (Phys. & Math.), Institute of Thermophysics, Novosibirsk, RF

*Virolainen V. M.*, professor, Lappeenranta Teknillinen Yliopisto, Finland

*Voronin V. V.*, D. Sc. (Eng.), Pacific National University, Khabarovsk, RF

*Voropay N. I.*, Corresponding Member, Russian Academy of Sciences, D.Sc. (Eng.), Melentiev Energy Systems Institute, Irkutsk, RF

*Voskoboinikov Yu. E.*, D. Sc. (Phys. & Math.), Novosibirsk State University of Architecture and Civil Engineering, Novosibirsk, RF

*Gaiduk A. R.*, D. Sc. (Eng.), Southern Federal University, Taganrog, RF

*Gozbenko V. E.*, D. Sc. (Eng.), Irkutsk State Transport University, Irkutsk, RF

*Grigor'ev Yu. D.*, D. Sc. (Eng.), Saint-Petersburg Electrotechnical University "LETI", Saint-Petersburg, RF

*Zinoviev G. S.*, D. Sc. (Eng.), Novosibirsk State Technical University, Novosibirsk, RF

*Kryukov A. V.*, D. Sc. (Eng.), Irkutsk State Transport University, Irkutsk, RF

*Lupi Sergio*, D. Sc. (Eng.), Università degli Studi di Padova, Padua, Italy

*Lisitsina L. I.*, D. Sc. (Eng.), Novosibirsk State Technical University, Novosibirsk, RF

*Mukhopad Yu. F.*, D. Sc. (Eng.), Irkutsk State Transport University, Irkutsk, RF

*Naumova E.N.*, PhD. (Math.), Tufts University, USA

*Neizvestnyi I. G.*, D. Sc. (Phys. & Math.), Novosibirsk State Technical University, Novosibirsk, RF

*Neiman V. Yu.*, D. Sc. (Eng.), Novosibirsk State Technical University, Novosibirsk, RF

*Nosek J.*, D. Sc. (Eng.), Technical University of Liberec, Czech Republic

*Ronzhin A. L.*, D. Sc. (Eng.), St. Petersburg Institute for Informatics and Automation of the Russian Academy of sciences, Saint-Petersburg, RF

*Ruban A. I.*, D. Sc. (Eng.), Siberian Federal University, Krasnoyarsk, RF

*Rylov A. I.*, D. Sc. (Phys. & Math.), Sobolev Institute of Mathematics, Novosibirsk, RF

*Stepanov O. A.*, D. Sc. (Eng.), ITMO University, Saint-Petersburg, RF

*Uranchimeg T.*, D.Sc. (Eng.), Technische Universität Chemnitz, Germany

*Fomin V. M.*, D. Sc. (Phys. & Math.), Khristianovich Institute of theoretical and applied mechanics SB RAS, Novosibirsk, RF

*Khabarov V. I.*, D. Sc. (Eng.), Siberian Transport University, Novosibirsk, RF

*Khanova A. A.*, D. Sc. (Eng.), Astrakhan State Technical University, Astrakhan, RF

*Xi Zhaohui*, Harbin University of Science and Technology, China

*Khlebnikov M. V.*, D. Sc. (Phys. & Math.), Institute of Control Sciences, Moscow, RF

*Chichindaev A. V.*, D. Sc. (Eng.), Novosibirsk State Technical University, Novosibirsk, RF

*Shandarov S. M.*, D. Sc. (Phys. & Math.), Tomsk State University of Control Systems and Radioelectronics, Tomsk, RF

Editorial Address: 20 K. Marx Prospekt, Novosibirsk, 630073, Russian Federation

Tel. (383) 346-56-88, Fax (383) 344-49-98

E-mail: [nauchvest@corp.nstu.ru](mailto:nauchvest@corp.nstu.ru)

Web Site: <http://journals.nstu.ru/vestnik/>

УДК 681.51(06)

© Authors, 2018

© Novosibirsk State Technical University, 2018

---

---

**SCIENCE BULLETIN  
OF THE NOVOSIBIRSK STATE  
TECHNICAL UNIVERSITY**

---

---

ISSN 1814-1196

№ 4 (73)

2018

**CONTENTS**

*INFORMATICS, COMPUTER ENGINEERING AND CONTROL*

<b>Abdenov A.Zh., Abdenova A.A., Mukhanova A.A.</b> Algorithms for estimating labour productivity prediction based on regression and dynamic models.....	7
<b>Avdeenko T.V., Murtazina M.Sh., Grif M.G.</b> On the possibilities of automatic text processing for constructing the ontology of requirements.....	27
<b>Basinya E.A.</b> An automated system of network and system administration of Windows and Linux family operating systems .....	47
<b>Kondratyev N.V., Kiselev D.S., Vagin D.V., Persova M.G., Soloveichik Yu.G.</b> A study of the equivalence of influences of varying thickness and conductivity in 3D-processing of airborne electromagnetic data in complex media.....	59
<b>Siwak S.A., Stupakov I.M., Kondratieva N.S.</b> A combined vector method of finite and boundary elements for simulating electromagnetic field propagation considering an eddy current model.....	79
<b>Kharakhinov V.A., Sosinskaya S.S.</b> The use of Petri nets for the software product design to analyze data using neural networks.....	91

*POWER ENGINEERING*

<b>Bulatov Yu.N., Kryukov A.V., Nguen Van Khuan.</b> Modeling of operating modes of a power supply system with distributed generation plants and a powerful asynchronous load...	101
<b>Shchinnikov P.A., Sinelnikov D.S.</b> Stability of optimal parameters of CHPPs with the zoning of electrical and temperature charts.....	115
<b>Rules for authors</b> .....	128

Editor *L.N. Kinsht*  
Computer imposition *S.I. Tkacheva*

---

The journal is registered by Russian Federation Committee on the press.  
The certificate on registration of mass media of PI No. 77-1599 of February 10, 2000.  
Publication frequency – 4 numbers a year.  
Journal referenced in VINITI (<http://www.viniti.ru>)  
License ID 04303 from 20.03.2001. Signed in print December 17, 2018.  
Date of publication December 20, 2018. Format 70 × 108 1/16  
Offset Paper. Circulation is 300 copies. Educational-ed. liter. 11,55. Printed pages 8,25.  
Publishing number 322. Order number 224.

---

It is printed in printing house of Novosibirsk State Technical University  
20 K. Marx Prospekt, Novosibirsk, 630073