

062
Н76



ISSN 2307-6879

СБОРНИК НАУЧНЫХ ТРУДОВ НГТУ

№ 3–4 (96)
2019

В НОМЕРЕ:

- ♦ АВТОМАТИЧЕСКОЕ УПРАВЛЕНИЕ
И ИДЕНТИФИКАЦИЯ
- ♦ ОБРАБОТКА ИНФОРМАЦИИ
- ♦ СОВРЕМЕННЫЕ ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ
- ♦ МОДЕЛИРОВАНИЕ ПРОЦЕССОВ И УСТРОЙСТВ
- ♦ ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКА, ЭЛЕКТРОМЕХАНИКА
И ЭЛЕКТРОТЕХНОЛОГИИ
- ♦ СООБЩЕНИЯ

Учредитель

Новосибирский государственный технический университет

Главный редактор

А. Г. Вострецов, д-р техн. наук, проф., засл. деятель науки РФ, НГТУ, г. Новосибирск

Заместитель главного редактора

С. А. Харитонов, д-р техн. наук, проф., НГТУ, г. Новосибирск

Ответственный секретарь

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

Редакционная коллегия

Ю. Е. Воскобойников, д-р физ.-мат. наук, проф., СибСТРИН, г. Новосибирск

Ю. Д. Григорьев, д-р техн. наук, проф., СПбГЭТУ (ЛЭТИ), г. С.-Петербург

А. М. Малышенко, д-р техн. наук, проф., ТПУ, г. Томск

Ю. Ф. Мухомад, д-р техн. наук, проф., засл. деятель науки РФ, ИрГУПС, г. Иркутск

А. И. Рубан, д-р техн. наук, проф., засл. деятель науки РФ,

СФУ, Ин-т косм. и информ. технологий, г. Красноярск

В. И. Хабаров, д-р техн. наук, проф., СГУПС, г. Новосибирск

Журнал зарегистрирован

**в Министерстве РФ по делам печати, телерадиовещания
и средств массовых коммуникаций в 2002 г.**

(свидетельство ПИ № 77-11739 от 08 февраля 2002 г.)

Адрес редакции: 630073, г. Новосибирск, пр. К. Маркса, 20. E-mail: ucit@ucit.ru
Web site: <http://journals.nstu.ru/sbornik/>

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

**СБОРНИК
НАУЧНЫХ ТРУДОВ
НОВОСИБИРСКОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО
ТЕХНИЧЕСКОГО УНИВЕРСИТЕТА**

ISSN 2307-6879

№ 3—4 (96)

2019

СОДЕРЖАНИЕ

АВТОМАТИЧЕСКОЕ УПРАВЛЕНИЕ И ИДЕНТИФИКАЦИЯ

Боева В. А. Эффективность локально-пространственной фильтрации зашумленных сигналов в задачах идентификации.....	7
Воевода А. А., Бобобеков К. М., Филошов В. Ю. Полиномиальный метод синтеза для объекта с двумя входами и одним выходом.....	17
Гринкевич В. А. Синтез регулятора тока для термостоллика на основе элемента Пельтье.....	33
Шипагин В. И. Нейросетевая реализация регулятора для устойчивого объекта.....	53

ОБРАБОТКА ИНФОРМАЦИИ

Глушак А. А. Модуль сбора данных регистрирующей электроники электромагнитного калориметра Супер с-т фабрики.....	64
Пешков А. В. Применение ансамблевых алгоритмов в прогнозировании цен на электроэнергию.....	75

СОВРЕМЕННЫЕ ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Ан В. Р., Селифанов В. В., Табакаева В. А., Буларга С. А., Ворозцов А. С. Разработка методики аудита кибербезопасности ГИС, относящихся к объектам критической информационной инфраструктуры Российской Федерации.....	84
Березин С. А., Волкова В. М. Нейросетевой перенос произвольного стиля на портретные изображения с использованием нейросетей с механизмом внимания.....	96
Комиссаров В. В., Тингайкин Д. О. Исследование отказоустойчивости инфраструктуры NSM.....	106
Незванов А. И., Жаров Е. Д. Разработка системы поддержания температуры в жилом помещении.....	122

Судьенкова А. В. Обзор методов извлечения акустических признаков речи в задаче распознавания диктора.....	139
Табакаева В. А. Селифанов В. В., Ан В. ., Буларга С. А., Ворожцов А. С. Интеллектуальные системы управления информационной безопасностью.....	165

МОДЕЛИРОВАНИЕ ПРОЦЕССОВ И УСТРОЙСТВ

Морозов К. С., Васюков В. Н. Применение модифицированного расстояния Хаусдорфа в задачах идентификации личности по рисунку вен ладони и запястья.....	177
Шейн С. Е. Разработка тепловой защиты для трансформатора с криогенным охлаждением.....	187

ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКА, ЭЛЕКТРОМЕХАНИКА И ЭЛЕКТРОТЕХНОЛОГИИ

Курочкин Д. А., Гейст А. В., Штейн Д. А., Шульд Т. Е. Шунтовой регулятор в составе трехпортового преобразователя электрической энергии.....	197
Глазырин В. Е., Литвинов И. И., Наумова А. И. Повышение чувствительности дифференциально-фазной защиты в случае глубокого насыщения трансформаторов тока.....	206

СООБЩЕНИЯ

Гребельный А. В. Постановка задачи разработки многофункциональной системы длительного микрообъемного вливания лекарственных средств.....	220
Правила для авторов.....	230

Выпускающий редактор *И. П. Брованова*
 Корректор *Л. Н. Киниш*
 Компьютерная верстка *С. И. Ткачева*

Лицензия № ИД 04303 от 20.03.01. Подписано в печать 20.02.2020
 Формат 60x84/16. Бумага офсетная. Тираж 300 экз. Уч.-изд. л. 13,48
 Печ. л. 14,5. Изд. №22. Заказ № 424. Цена договорная

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

Editorial board

Novosibirsk State Technical University

Chief Editor

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

Deputy Chief Editor

Kharitonov S. A., D. Sc. (Eng.), Novosibirsk State Technical University,
Novosibirsk, RF

Executive Secretary

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

The members of the editorial Board

Voskobolnikov Yu. E., D. Sc. (Eng.), Novosibirsk State University of Architecture
and Civil Engineering, Novosibirsk, RF

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

Malysenko A. M., D. Sc. (Eng.), National Research Tomsk Polytechnic University,
Tomsk, RF

Mukhopad Iu .F., D. Sc. (Eng.), Irkutsk State University of Railway Engineering,
Irkutsk, RF

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

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

*The journal is registered
in the RF Ministry for press, broadcasting
and masscommunications in 2002
(certificate PI № 77-11739 from February 08, 2002)*

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

E-mail: ucit@ucit.ru

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

© Authors, 2020

© Novosibirsk State
Technical University, 2020

CONTENTS

AUTOMATIC CONTROL AND IDENTIFICATION

Boeva V.A. The efficiency of local-spatial filtration valid for noise-contaminated signals in identification problems.....	7
Voevoda A. A., Bobobekov K. M., Filiushov V. Yu. Polynomial synthesis method for objects with two inputs and one output.....	17
Grinkevich V. A. Current controller design for temperature controlled stage based on Peltier element.....	33
Shipagin V. I. Neural network implementation of a controller for a stable object.....	53

INFORMATION PROCESSING

Glushak A. A. Data collection module the registering electronics of the electromagnetic calorimeter Super c-x factory.....	64
Peshkov A. V. The application of ensemble algorithms in electricity prices forecasting.....	75

MODERN INFORMATION TECHNOLOGIES

An V. R., Selifanov V. V., Tabakaeva V. A., Bularga S. A., Vorozhtsov A. S. Development of a GIS cybersecurity audit methodology related to critical information infrastructure facilities of the Russian Federation.	84
Berezin S. A., Volkova V. M. Neural arbitrary style transfer for portrait images using the attention mechanism.....	96
Komissarov V. V., Tingajkin D. O. Investigation of the fault tolerance of the NSM infrastrucnure.....	106
Nezvanov A. I., Zliarov E. D. Development of residential temperature maintenance system.....	122
Sudjenkova A. V. Overview of methods for extracting acoustic speech features in speaker recognition.....	139

Tabakaeva V. A., Selifanov V. V., An V. R., Bularga S. A., Vorozhtsov A. S. Intelligent information security management systems.....	165
--	-----

MODELLING OF PROCESSES AND DEVICES

Morozov K. S., Vasyukov V. N. Application of the modified Hausdorff distance in problems of identification of the person by vein pattern of palm and wrist.....	177
Shein S. E. Development of heat protection for cryogen cooled transformer.....	187

*ELECTRICAL ENGINEERING, ELECTROMECHANICS
AND ELECTROTECHNOLOGIES*

Kurochkin D. A., Geist A. V., Shtein D. A., Shults T. E. Shunt regulator in the composition of a 3-port electric energy converter.....	197
Glazyrin V. E., Litvinov I. I., Naumova A. I. The improving of sensitivity of differential-phase protection in case of deep saturation of current transformers.....	206

SHORT PAPERS

Grebclnyj A. V. Statement of the problem of developing a multifunctional system of continuous micro-volume infusion of drugs.....	220
Rules for authors	230

Editor *L. N. Kinsht*
Publishing Editor *I. P. Brovanova*
Computer imposition *S. I. Tkacheva*

License № ID 04303 from 20.03.01. Signed in print 20.02.2020. Format 60 x 84/16
Offset Paper. Circulation is 300 copies. Educationai-ed. liter. 13,48. printed pages 14,5.
Publishing number 22. Order number 424.

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