

СИСТЕМЫ АНАЛИЗА И ОБРАБОТКИ ДАННЫХ

ISSN 2782-2001

№ 2 (86)

2022

УДК 681.51(06)
С 409

Учредитель

ФГБОУ ВО «Новосибирский государственный технический университет»

Редакционная коллегия

Главный редактор

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

Заместители главного редактора

Вострецов Алексей Геннадьевич, 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

Володин Андрей Игоревич, канд. физ.-мат. наук, доктор философии по статистике Университета Регины, проф., Канада

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

Генералов Владимир Михайлович, д-р техн. наук, ФБУН ГНЦ ВБ «Вектор» Роспотребнадзора, г. Новосибирск

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

Гриф Михаил Геннадьевич, д-р техн. наук, проф., НГТУ, г. Новосибирск

Дмитриев Александр Капитонович, д-р физ.-мат. наук, НГТУ, г. Новосибирск

Комаров Андрей Константинович, д-р физ.-мат. наук, проф., Институт автоматики и электрометрии СО РАН, г. Новосибирск

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

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

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

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

Сидоров Денис Николаевич, д-р физ.-мат. наук, проф., Институт систем энергетики им. Мелентьева СО РАН, г. Иркутск

Уранчимэг Тудевдагва, 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

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

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

Адрес редакции и 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

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

16+

Индекс: 82962 («РОСПЕЧАТЬ»)

УДК 681.51(06)

© Коллектив авторов, 2022

© Новосибирский государственный
технический университет, 2022

СИСТЕМЫ АНАЛИЗА И ОБРАБОТКИ ДАННЫХ

ISSN 2782-2001

№ 2 (86)

2022

СОДЕРЖАНИЕ

ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ И ТЕЛЕКОММУНИКАЦИИ

Воронин В.В., Шалобанов С.В., Шалобанов С.С. Диагностирование непрерывных динамических систем с использованием структурных функций чувствительности	7
Лемешко Б.Ю., Лемешко С.Б. Непараметрические критерии согласия при проверке нормальности в условиях округления измерений	21
Попов А.А. Алгоритмы построения дискретных <i>A</i> -оптимальных планов эксперимента при активной идентификации регрессионных моделей многофакторных систем	39
Рева И.Л., Иванов А.В., Медведев М.А., Огнев И.А. Сравнительный анализ современных трендов в области моделей трафика сетей передачи данных	55
Худяков Д.С. Возможности датчиков изображения с фотонным лавинным диодом	69
Чехонадских А.В. Оптимальный гироскопический стабилизатор многомерной вибрационной системы	81
Чикильдин Г.П., Мизюканова А.А. Анализ функции, формирующей алгебраическую систему в параметрической идентификации	95

КОМПЬЮТЕРНЫЕ НАУКИ И ИНФОРМАТИКА

Озеркин Д.В. Расчет температурного поля многослойных несущих конструкций численными методами	105
---	-----

ЭЛЕКТРОНИКА, ФОТОНИКА, ПРИБОРОСТРОЕНИЕ И СВЯЗЬ

Головин Н.Н., Дмитриев А.К. Селектор импульсов для получения фемтосекундного излучения с управляемой фазой несущей относительно огибающей	121
Правила для авторов	133

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

Новосибирский государственный технический университет
630073, г. Новосибирск, пр. К. Маркса, 20

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 № ФС77-76010 от 03 июля 2019 г.

Периодичность издания – 4 номера в год.

Подписано в печать 17.06.2022. Выход в свет 28.06.2022.

Формат 70 × 108 1/16. Бумага офсетная. Тираж 300 экземпляров.

Уч.-изд. л. 11,9. Печатных листов 8,5. Издательский № 81. Заказ № 200

Цена свободная

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

ANALYSIS AND DATA PROCESSING SYSTEMS

ISSN 2782-2001

№ 2 (86)

2022

УДК 681.51(06)
C 409

Journal was established by Novosibirsk State Technical University Editorial board

Chief editor

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

Deputy chief editor

Vostretsov A. G., 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

Volodin A. I., D.Sc. (Phys. & Math.), Doctor of Philosophy in Statistics from the University of Regina, Professor of Statistics University of Regina, Canada

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

Generalov V. M., D.Sc. (Eng.), FBUN GNTS VB «Vektor» Rospotrebnadzora, Novosibirsk, RF

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

Grif M. G., D.Sc. (Eng.), Novosibirsk State Technical University, Novosibirsk, RF

Dmitriev A. K., D.Sc. (Phys. & Math.), Novosibirsk State Technical University, Novosibirsk, RF

Komarov A. K., D.Sc. (Phys. & Math.), Institute of Automation and Electrometry SB RAS, Novosibirsk, RF

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

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

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

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

Sidorov D. N., D.Sc. (Phys. & Math.), Melentiev Energy Systems Institute, Irkutsk, RF

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

Fomin V. M., D.Sc. (Phys. & Math.), Khristianovich Institut 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

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

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

УДК 681.51(06)

© Authors, 2022

© Novosibirsk State Technical University, 2022

ANALYSIS AND DATA PROCESSING SYSTEMS

ISSN 2782-2001

№ 2 (86)

2022

CONTENTS

INFORMATION TECHNOLOGIES AND TELECOMMUNICATIONS

Voronin V.V., Shalobanov S.V., Shalobanov S.S. Diagnostics of continuous dynamic systems using structure sensitivity functions	7
Lemeshko B.Yu., Lemeshko S.B. Nonparametric goodness-of-fit tests for normality testing under rounding-off measurements	21
Popov A.A. Algorithms for constructing discrete <i>A</i> -optimal experiment designs in active identification of regression models of multifactor systems.....	39
Reva I.L., Ivanov A.V., Medvedev M.A., Ognev I.A. Comparative analysis of modern trends in the field of traffic models of data transmission networks	55
Khudyakov D.S. Capabilities of image sensors with a photonic avalanche diode.....	69
Chekhonadskikh A.V. An optimal gyroscopic stabilizer of a multidimensional vibration system	81
Chikildin G.P., Mizyukanova A.A. Analysis of the function that forms an algebraic system in parametric identification	95

COMPUTER SCIENCE AND INFORMATION SCIENCE

Ozerkin D.V. Computation of the temperature field of multilayer load-bearing structures by numerical methods	105
---	-----

ELECTRONICS, PHOTONICS, INSTRUMENT MAKING AND COMMUNICATIONS

Golovin N.N., Dmitriev A.K. Pulse selector for obtaining femtosecond radiation with a controlled carrier-envelope phase.....	121
Rules for authors	133