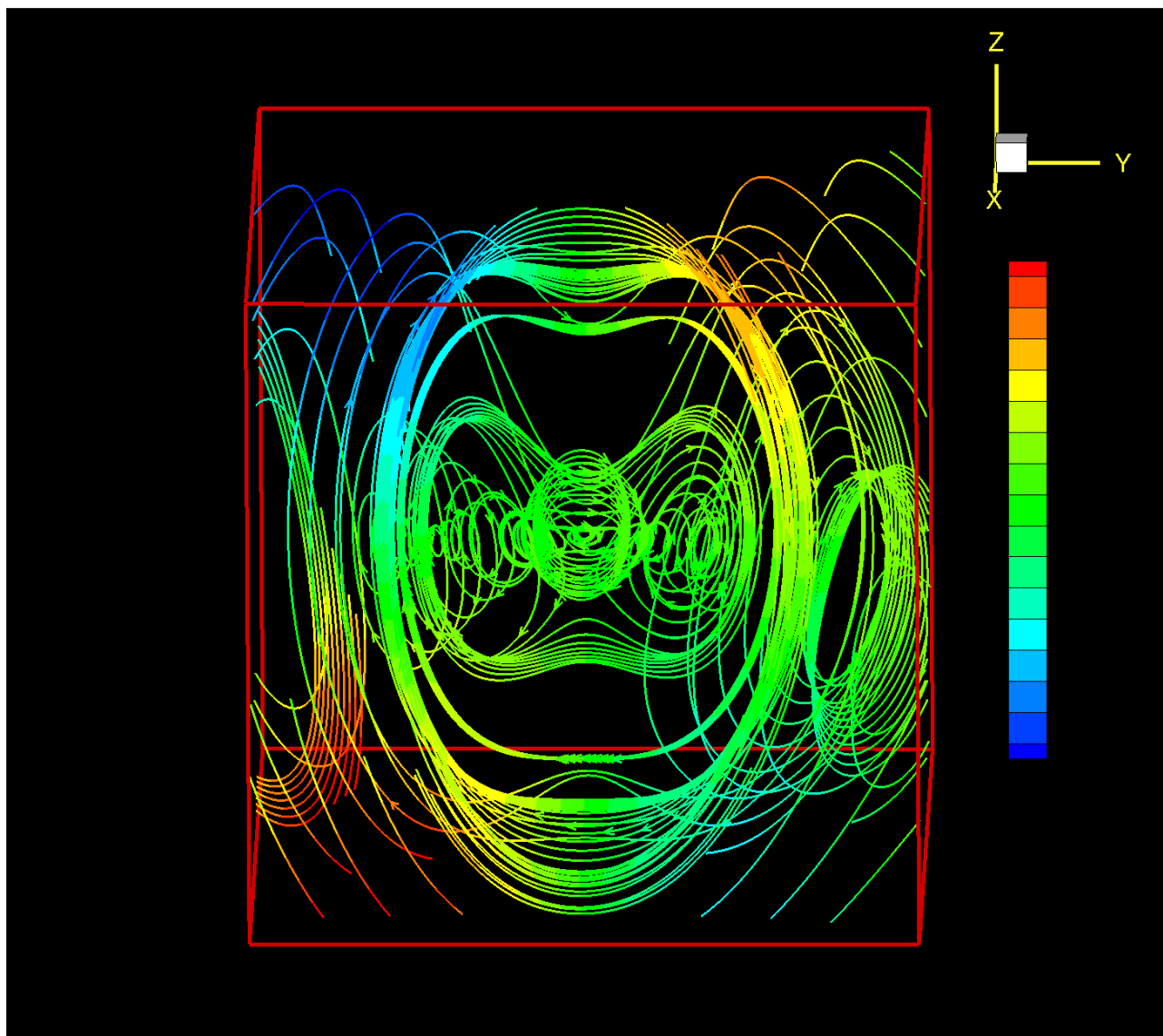




Вестник кибернетики

Международный журнал

Proceedings in Cybernetics

International Journal

№ 1 (33)

12+

2019

**БЮДЖЕТНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
ХАНТЫ-МАНСИЙСКОГО АВТОНОМНОГО ОКРУГА – ЮГРЫ
«СУРГУТСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

Вестник кибернетики

Международный журнал

Proceedings in Cybernetics

International Journal

№ 1 (33)

Сургут
2019

Учредитель и издатель

бюджетное учреждение высшего образования Ханты-Мансийского автономного округа – Югры
«Сургутский государственный университет»

Главный редактор

Бетелин Владимир Борисович, академик РАН, д. ф.-м. н., профессор, Москва

Заместитель главного редактора

Галкин Валерий Алексеевич, д. ф.-м. н., профессор, Сургут

Ответственный секретарь

Гавриленко Тарас Владимирович, к. т. н., Сургут

Члены редакционной коллегии:

Панченко Владислав Яковлевич, академик РАН, д. ф.-м. н., профессор, Москва
Семёнов Алексей Львович, академик РАН и РАО, д. ф.-м. н., профессор, Москва
Савин Геннадий Иванович, академик РАН, д. ф.-м. н., профессор, Москва
Сойфер Виктор Александрович, академик РАН, д. т. н., профессор, Самара
Чаплыгин Юрий Александрович, академик РАН, д. т. н., профессор, Москва
Чубариков Владимир Николаевич, д. ф.-м. н., профессор, Москва
Смирнов Николай Николаевич, д. ф.-м. н., профессор, Москва
Губайдуллин Амир Анварович, д. ф.-м. н., профессор, Тюмень
Тишкин Владимир Федорович, член-корреспондент РАН, д. ф.-м. н., профессор, Москва
Якобовский Михаил Владимирович, член-корреспондент РАН, д. ф.-м. н., профессор, Москва
Цибульский Владимир Романович, д. т. н., профессор, Тюмень
Шагалиев Рашит Мирзагалиевич, д. ф.-м. н., Саров
Острейковский Владислав Алексеевич, д. т. н., профессор, Сургут
Пападопулос Атанас, профессор, Страсбург, Франция
Де Роза Феличе, профессор, Болонья, Италия

Выпускающий редактор

Аширова Анна Владимировна

Редактор

Егоров Александр Алексеевич, к. т. н.

Верстка

Мельниковой Екатерины Алексеевны

Переводчик

Бенская Марина Олеговна

Рисунок на обложке:

Визуализация магнитогидродинамических расчетов для точного решения внутри сферы
© В. А. Галкин, А. В. Гореликов

Решением Высшей аттестационной комиссии с 29 мая 2017 года журнал включен в «Перечень рецензируемых научных изданий, в которых должны быть опубликованы основные научные результаты диссертаций на соискание ученой степени кандидата наук, на соискание ученой степени доктора наук» по следующим группам научных специальностей: 01.01.00 – математика, 01.02.00 – механика, 05.01.00 – инженерная геометрия и компьютерная графика, 05.13.00 – информатика, вычислительная техника и управление, 05.27.00 – электроника.

Журнал зарегистрирован Федеральной службой по надзору в сфере связи, информационных технологий и массовых коммуникаций. Свидетельство о регистрации средства массовой информации
ЭЛ № ФС 77–63407 от 16.10.2015.

Издается с 2002 года. Выпускается 4 раза в год.

Адрес редакции:

БУ ВО ХМАО–Югры «Сургутский государственный университет»,
628412, Россия, Ханты-Мансийский автономный округ – Югра, г. Сургут, пр. Ленина, 1.
Тел.: (3462) 76-29-88, факс: (3462) 76-29-29, e-mail: jc@surgu.ru. Сайт: surgu.ru

Founder and Publisher
Surgut State University

Chief Editor

Prof. Vladimir B. Betelin, member of the Russian Academy of Sciences (RAS),
Doctor of Science (Phys&Math), Moscow

Vice Chief Editor

Prof. Valerii A. Galkin, Doctor of Science (Phys&Math), Surgut

Executive Editor

Taras V. Gavrilenko, PhD (Engineering), Surgut

Editorial Board:

- Prof. Vladislav Ya. Panchenko, member of the Russian Academy of Sciences (RAS),
Doctor of Science (Phys&Math), Moscow
- Prof. Alexey L. Semyonov, member of the Russian Academy of Sciences (RAS) and the Russian Academy of Education,
Doctor of Science (Phys&Math), Moscow
- Prof. Gennady I. Savin, member of the Russian Academy of Sciences (RAS),
Doctor of Science (Phys&Math), Moscow
- Prof. Viktor A. Soifer, Doctor of Science (Engineering), member of the Russian Academy of Sciences (RAS), Samara
- Prof. Yuri A. Chaplygin, Doctor of Science (Engineering), member of the Russian Academy of Sciences (RAS), Moscow
- Prof. Vladimir N. Chubarikov, Doctor of Science (Phys&Math), Moscow
- Prof. Nikolay N. Smirnov, Doctor of Science (Phys&Math), Moscow
- Prof. Amir A. Gubaidullin, Doctor of Science (Phys&Math), Tyumen
- Prof. Vladimir F. Tishkin, corresponding member of the Russian Academy of Sciences (RAS),
Doctor of Science (Phys&Math), Moscow
- Prof. Mikhail V. Iakobovskii, corresponding member of the Russian Academy of Sciences (RAS),
Doctor of Science (Phys&Math), Moscow
- Prof. Vladimir R. Tsibulsky, Doctor of Science (Engineering), Tyumen
- Prof. Rashit M. Shagaliyev, Doctor of Science (Phys&Math), Sarov
- Prof. Vladislav A. Ostreikovskiy, Doctor of Science (Engineering), Surgut
- Prof. Athanase Papadopoulos, Strasbourg, France
- Prof. Felice De Rosa, Bologna, Italy

Publishing Editor

Anna V. Ashirova

Editor

Alexander A. Egorov, PhD (Engineering)

Layout

Ekaterina A. Melnikova

Translator

Marina O. Benskaya

Cover Image:

A visualization of magnetohydrodynamic analysis used to find an exact solution within a sphere
© V. A. Galkin, A. B. Gorelikov

Since 29.05.2017 the journal is included in the List of Leading Peer-Reviewed Scientific Journals
Published in the RF by the Higher Attestation Commission,
which publishes main scientific results of doctor's and candidate's theses, on the following subject groups: 01.01.00 – Mathematics;
01.02.00 – Mechanics; 05.01.00 – Engineering Geometry and Computer Graphics; 05.13.00 – Computer Science, Computing, and
Control; 05.27.00 – Electronics.

The journal is registered with the Federal Service for Supervision of Communications, Information Technology and Mass Media.
Mass media registration certificate EL No. FS 77–63407 dated on 16.10.2015.
Published since 2002. 4 issues per year.

Editorial Board Address:

Surgut State University, Russia 628412, Khanty-Mansi Autonomous Okrug – Ugra, Surgut, Lenin pr., 1
Tel.: +7(3462) 76-2988, fax: +7 (3462) 76-2929, e-mail: jc@surgu.ru. Web: surgu.ru

СОДЕРЖАНИЕ

ФИЗИКО-МАТЕМАТИЧЕСКИЕ НАУКИ

Семенов О. Ю.	
Исследование гидродинамики пламени в плоском канале с неподвижным поршнем	7
Быковских Д. А., Галкин В. А.	
О вычислительном тесте для модели адиабатического сжатия идеального бесстолкновительного газа	15
Лебедев С. Л.	
Физика как вычислительный код	24
Воронова О. С., Конопацкий Е. В.	
Геометрическое моделирование параметров физического состояния воды и водяного пара	29

ТЕХНИЧЕСКИЕ НАУКИ

Ахпашев Р. В., Завьялова Д. В.	
Анализ и оптимизация абонентского устройства при использовании в сетях 5G на основе модели слайсинга	40
Стулов П. А., Егоров А. А., Гавриленко Т. В.	
Современные технологии создания модели порового пространства горных пород	47
Бородина Е. А., Семенова Л. Л.	
Зависимость температуры от сопротивления различных материалов и определение их температурного коэффициента	55
Бурдыко Т. Г., Бушмелева К. И.	
Показатели качества программных средств	60
Григоренко В. В., Горбунов С. В., Хвостов Д. Ю., Касаткин В. В.	
Нестабильные системы: проблема однородности групп	67
Иванов Ф. Ф., Семенов К. Г.	
Модель реверсивного движения документов в системе управления документами DIRECTUM	76
Шадрин Г. А., Кочеров С. А.	
Программно-аппаратный комплекс фотонной корреляционной спектроскопии на основе анализа цифрового видео	83
Иванов Ф. Ф., Никифоров А. В.	
Производительность программных интерфейсов взаимодействия виртуальных машин Java и .NET	88
Бушмелева К. И., Зарипова Л. Р.	
Моделирование жизненного цикла программного обеспечения от сбора требований до внедрения на основе применения UML-диаграммы	94
Дубанов А. А.	
Задача преследования объектов, передвигающихся по разным поверхностям	100
Занин А. С., Бушмелева К. И.	
Классификация ошибок параметров телеметрии на примере диспетчерского центра электроэнергетики для задачи по автоматизации процесса достоверизации	106

CONTENTS

PHYSICS AND MATHEMATICS

Semenov O. Yu.	
Study of Flame Hydrodynamics in a Flat Channel with a Fixed Piston	7
Bykovskih D. A., Galkin V. A.	
On Computing Test for Adiabatic Compression Model of Ideal Collisionless Gas	15
Lebedev S. L.	
Physics as a Computational Code	24
Voronova O. S., Konopatskiy E. V.	
Geometric Modeling Parameters of Water and Water Vapour Physical State	29

ENGINEERING

Akhpashev R. V., Zavyalova D. V.	
Analysis and Optimization of User Equipment Working in 5G Networks Based on Slicing Model	40
Stulov P. A., Egorov A. A., Gavrilenko T. V.	
Modern Technologies for Modelling Pore Space of Rocks	47
Borodina E. A., Semenova L. L.	
Dependence of Temperature on Resistance of Various Materials and Determination of Their Temperature Coefficient	55
Burdyko T. G., Bushmeleva K. I.	
Indicators of Software Quality	60
Grigorenko V. V., Gorbunov S. V., Khvostov D. Yu., Kasatkin V. V.	
Unstable Systems: The Homogeneity Problem of Groups	67
Ivanov F. F., Semenov K. G.	
Model of Reverse Movement of Documents in the Document Management System DIRECTUM	76
Shadrin G. A., Kocherov S. A.	
Hardware-Software Complex of Photon Correlation Spectroscopy Based on Analysis of Digital Video	83
Ivanov F. F., Nikiforov A. V.	
Performance of Interaction Program Interfaces of Java and .NET Virtual Machines	88
Bushmeleva K. I., Zaripova L. R.	
Software Life Cycle Modeling from Requirements Gathering to Implementation Based on the Use of UML-Diagrams	94
Dubnov A. A.	
Pursuit Problem of Objects Moving Along Different Surfaces	100
Zanin A. S., Bushmeleva K. I.	
Classification of Telemetry Parameters Errors on the Example of Electric Power Industry Dispatching Center for Automation Task of Verification Process	106

Сетевое издание. Полные тексты статей размещаются на официальном сайте издания surgu.ru и в базе данных Научной электронной библиотеки на сайте elibrary.ru, сведения о публикуемых материалах включаются в Российский индекс научного цитирования (РИНЦ).

Адрес учредителя и издателя:
бюджетное учреждение высшего образования Ханты-Мансийского автономного округа – Югры
«Сургутский государственный университет»,
628412, Ханты-Мансийский автономный округ – Югра, Сургут, пр. Ленина, 1. Тел. (3462) 76-30-67.

Дата опубликования 29.06.2019

Формат 60 × 84/8.

Уч.-изд. л. 22,6.

Цена свободная.