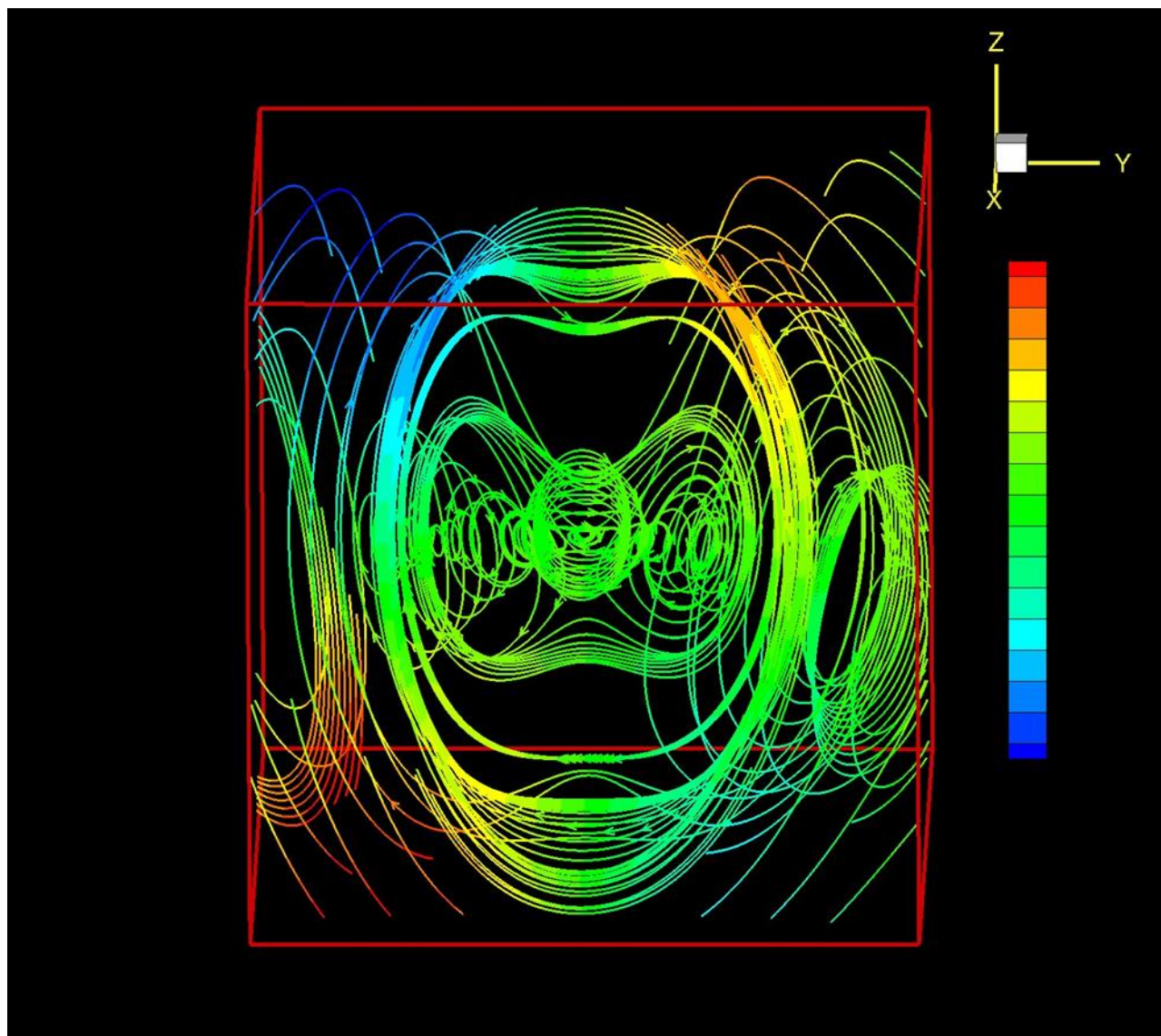




Вестник кибернетики

Proceedings in Cybernetics

№ 2 (42)

12+

2021

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

Вестник кибернетики

Proceedings in Cybernetics

№ 2 (42)

Сургут
2021

Учредитель и издатель

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

Главный редактор

Острейковский Владислав Алексеевич, д. т. н., профессор

Заместитель главного редактора

Тараканов Дмитрий Викторович, к. т. н., доцент

Ответственный секретарь

Брагинский Михаил Яковлевич, к. т. н., доцент

Члены редакционной коллегии:

Советов Б. Я., академик РАН и РАО, д. т. н., профессор
Юсупов Р. М., член-корреспондент РАН, д. т. н., профессор
Абрамов О. В., д. т. н., профессор
Анохин А. Н., д. т. н., профессор
Антонов А. В., д. т. н., профессор
Бурханов Р. А., д. филос. н., профессор
Бушмелева К. И., д. т. н., профессор
Гетман А.Ф., д. т. н., профессор
Григорьев Л. И., д. т. н., профессор
Древс Ю. Г., д. т. н., профессор
Ельников А. В., д. ф.-м. н., профессор
Инютин С. А., д. т. н., профессор
Каштанов В. А., д. ф.-м. н., профессор
Керимов Т. Х., д. филос. н., профессор
Леонов Д. Г., д. т. н., профессор
Малышев Д. С., д. ф.-м. н., профессор
Мельников А. В., д. т. н., профессор
Певзнер Л. Д., д. т. н., профессор
Увайсов С. У., д. т. н., профессор
Цибульский В. Р., д. т. н., профессор
Юрков Н. К., д. т. н., профессор

Выпускающий редактор

Аширова А. В.

Редактор

Манаева Л. И.

Верстка

Мельниковой Е. А.

Переводчик

Бенская М. О.

Рисунок на обложке:

Визуализация магнитогидродинамических расчетов для точного решения внутри сферы

© Галкин В. А., Гореликов А. В.

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: 05.13.01 – системный анализ, управление и обработка информации, 05.13.18 – математическое моделирование, численные методы и комплексы программ, 05.27.01 – твердотельная электроника, радиоэлектронные компоненты, микро- и нанoeлектроника, приборы на квантовых эффектах

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 «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: proceed.cyber@mail.ru. Сайт: jc.surgu.ru

Founder and Publisher
Surgut State University

Chief Editor

Prof. Vladislav A. Ostreikovskiy, Doctor of Sciences (Engineering)

Vice Chief Editor

Dmitry V. Tarakanov, Candidate of Sciences (Engineering), Associate Professor

Executive Editor

Mikhail Ya. Braginsky, Candidate of Sciences (Engineering), Associate Professor

Editorial Board:

Prof. Sovetov B. Ya., Doctor of Sciences (Engineering), member of the Russian Academy of Sciences (RAS), the Russian Academy of Education (RAE)

Prof. Yusupov R. M., Doctor of Sciences (Engineering), member of the Russian Academy of Sciences (RAS)

Prof. Abramov O. V., Doctor of Sciences (Engineering)
Prof. Anokhin A. N., Doctor of Sciences (Engineering)
Prof. Antonov A. V., Doctor of Sciences (Engineering)
Prof. Burkhanov R. A., Doctor of Sciences (Philosophy)
Prof. Bushmeleva K. I., Doctor of Sciences (Engineering)
Prof. Getman A. F., Doctor of Sciences (Engineering)
Prof. Grigoryev L. I., Doctor of Sciences (Engineering)
Prof. Dreys Yu. G., Doctor of Sciences (Engineering)
Prof. Elnikov A. V., Doctor of Sciences (Phys&Math)
Prof. Inyutin S. A., Doctor of Sciences (Engineering)
Prof. Kashtanov V. A., Doctor of Sciences (Phys&Math)
Prof. Kerimov T. Kh., Doctor of Sciences (Philosophy)
Prof. Leonov D. G., Doctor of Sciences (Engineering)
Prof. Malyshev D. S., Doctor of Sciences (Phys&Math)
Prof. Melnikov A. V., Doctor of Sciences (Engineering)
Prof. Pevzner L. D., Doctor of Sciences (Engineering)
Prof. Uvaisov S. U., Doctor of Sciences (Engineering)
Prof. Tsibulsky V. R., Doctor of Sciences (Engineering)
Prof. Yurkov N. K., Doctor of Sciences (Engineering)

Publishing Editor

Ashirova A. V.

Editor

Manaeva L. I.

Layout

Melnikova E. A.

Translator

Benskaya M. O.

Cover Image:

A visualization of magnetohydrodynamic analysis used to find an exact solution within a sphere

© Galkin V. A., Gorelikov A. B.

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: 05.13.01 – System Analysis, Data Management and Processing; 05.13.18 – Mathematical Modeling, Calculus and Program Complexes; 05.27.01 – Solid-State Electronics, Radio Electronics, Micro and Nano Electronics, Quantum Instruments

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, Lenina pr., 1
Tel.: +7 (3462) 76-2988, fax: +7 (3462) 76-2929, e-mail: proceed.cyber@mail.ru. Web: jc.surgu.ru

СОДЕРЖАНИЕ

ТЕХНИЧЕСКИЕ НАУКИ

Брагинский М. Я., Тараканов Д. В. Фенотипирование растений адаптивной системой обработки изображений на базе сверточных нейронных сетей	6
Курта П. А., Буйневич М. В. Онтологическая модель взаимодействия пользователя с информационной системой в рамках получения услуги информационного сервиса	17
Урманцева Н. Р., Хитрень Д. В. Применение виртуальных контейнеров при создании медицинских информационных систем	24
Шершень С. А., Бизянов Е. Е. Разработка метода опроса устройств на основе стандарта RS-485 для систем реального времени	31
Дыкин В. С., Мусатов В. Ю., Варезников А. С., Сысоев В. В. Практический подход к определению достаточности экспериментальной выборки векторных сигналов газоаналитической мультисенсорной линейки для обучения искусственной нейронной сети	38

ФИЗИКО-МАТЕМАТИЧЕСКИЕ НАУКИ

Заводовский А. Г. Исследование процесса натекания воздуха в вакуумную систему через отверстия различной формы	47
Прокудина Л. А., Вихирев М. П. Численное моделирование неустойчивых режимов течения неизотермической жидкой пленки	53
Сысоев С. М., Алексеев М. М., Петров Е. А. Численное моделирование процесса разложения газогидрата в пористой среде, вызванного сверхвысокочастотным электромагнитным нагревом	60

CONTENTS

ENGINEERING

Braginsky M. Ya., Tarakanov D. V. Plant Phenotyping by an Adaptive Image Processing System Based on Convolutional Neural Networks	6
Kurta P. A., Buinevich M. V. Ontological Model of User Interaction for the Purpose of Receiving Information Service	17
Urmantseva N. R., Khitren D. V. The Use of Virtual Containers in the Medical Information Systems Development	24
Shershen S. A., Bizyanov E. E. Development of Device Polling Method Based on the RS-485 Standard for Real-Time Systems	31
Dykin V. S., Musatov V. Yu., Varezchnikov A. S., Sysoev V. V. Practical Approach to Determining Sufficiency of Experimental Sample of Gas Analytical Multisensor Micro-Arrays Vector Signals for Training Artificial Neural Network	38

PHYSICS AND MATHEMATICS

Zavodovskiy A. G. Investigation of the Process of Air Leak into the Vacuum System through Holes of Various Shapes	47
Prokudina L. A., Vikhirev M. P. Numerical Simulation of Unstable Flow Regimes of a Non-Isothermal Liquid Film	53
Sysoev S. M., Alekseev M. M., Petrov E. A. Numerical Simulation of the Decomposition of Gas Hydrate in a Porous Medium Using Microwave Heating	60

Сетевое издание. Полные тексты статей размещаются на официальном сайте издания <https://jc.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 30.06.2021 Формат 60 × 84/8
Уч.-изд. л. 7,3. Цена свободная