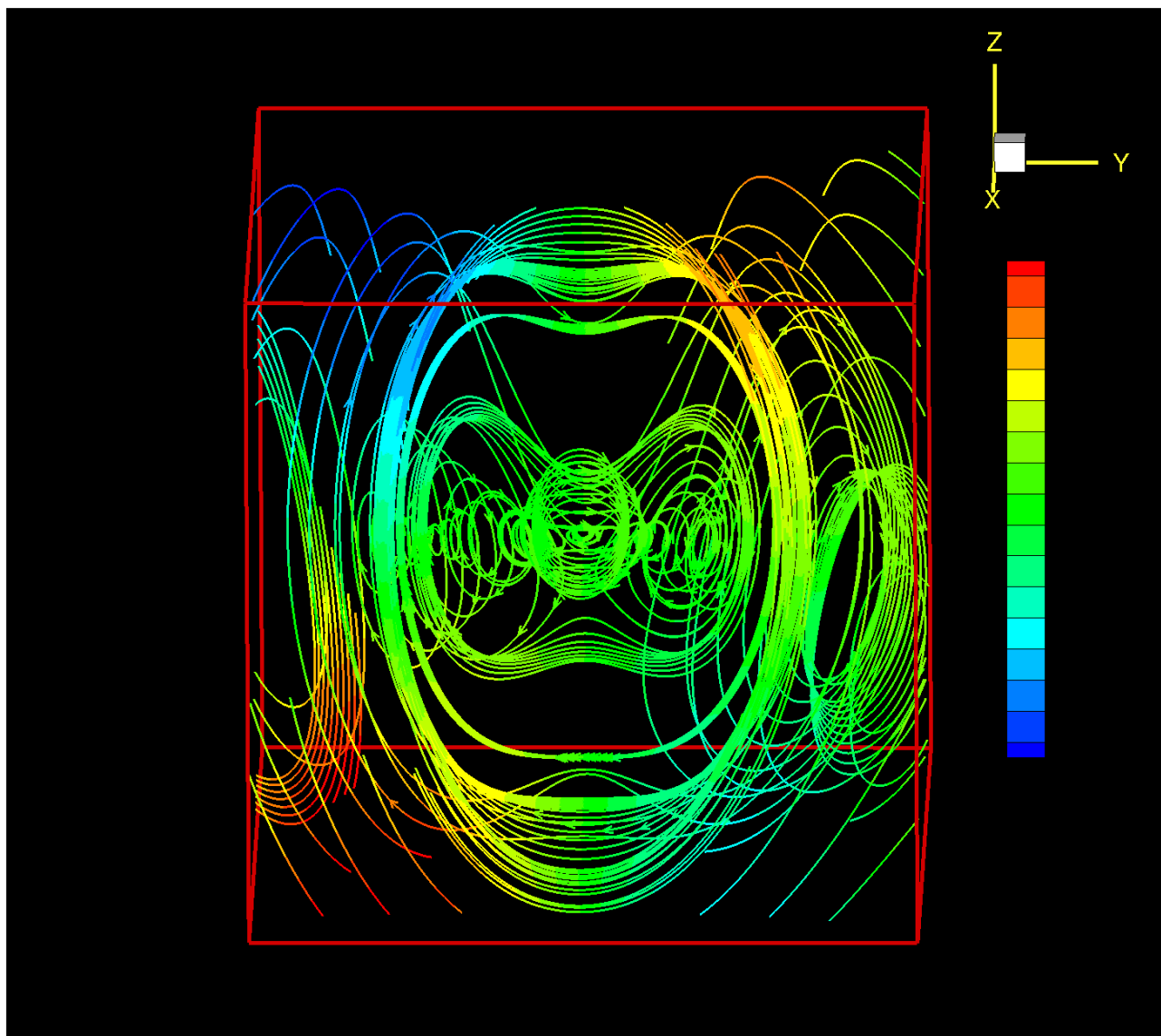




Вестник кибернетики

Proceedings in Cybernetics

№ 3 (35)

12+

2019

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

Вестник кибернетики

Proceedings in Cybernetics

№ 3 (35)

Сургут
2019

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
Гетман А.Ф., д. т. н., профессор
Григорьев Л. И., д. т. н., профессор
Древс Ю. Г., 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
Увайсов С. У., д. т. н., профессор
Цибульский В. Р., д. т. н., профессор
Юрков Н. К., д. т. н., профессор
Микшина В. С., к. т. н.

Выпускающий редактор

Аширова А. В.

Редактор

Азнагулова М. Г.

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 Science (Engineering)

Vice Chief Editor

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

Executive Editor

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

Editorial Board:

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

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

Prof. Abramov O. V., Doctor of Science (Engineering)

Prof. Anokhin A. N., Doctor of Science (Engineering)

Prof. Antonov A. V., Doctor of Science (Engineering)

Prof. Burkhanov R. A., Doctor of Science (Philosophy)

Prof. Getman A. F., Doctor of Science (Engineering)

Prof. Grigoryev L. I., Doctor of Science (Engineering)

Prof. Drevs Yu. G., Doctor of Science (Engineering)

Prof. Kashtanov V. A., Doctor of Science (Phys&Math)

Prof. Kerimov T. Kh., Doctor of Science (Philosophy)

Prof. Leonov D. G., Doctor of Science (Engineering)

Prof. Malyshev D. S., Doctor of Science (Phys&Math)

Prof. Melnikov A. V., Doctor of Science (Engineering)

Prof. Uvaisov S. U., Doctor of Science (Engineering)

Prof. Tsibulsky V. R., Doctor of Science (Engineering)

Prof. Yurkov N. K., Doctor of Science (Engineering)

Mikshina V. S., Candidate of Science (Engineering)

Publishing Editor

Ashirova A. V.

Editor

Aznagulova M. G.

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, Lenin pr., 1

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

© Surgut State University

© Author

СОДЕРЖАНИЕ

Аветисян М. Г., Шапошникова И. В. Об одном бесконечномерном интеграле	6
Энгель Е. А., Энгель Н. Е. Система слежения за точкой максимальной мощности фотоэлектрического массива на основе модифицированной нечеткой нейросети	14
Запевалова Л. Ю., Запевалов А. В., Тараканов Д. В. Компьютерная обработка изображений в задаче идентификации состояния биологиче- ских культур	26
Гуз И. Д., Острейковский В. А. Анализ эксплуатационной надежности оборудования систем хранения данных	35
Алексейчик Т. В., Халитов Е. А., Стрюков М. Б. Построение комплексной оценки системы здравоохранения региона с помощью нечет- кого моделирования	43
Багаутдинов К. Ш. Методы интеграции информационных систем на основе универсального анализатора онлайн-информации	52

CONTENTS

Avetisyan M. G., Shaposhnikova I. V.	
One Infinite-Dimensional Integral	6
Engel E. A., Engel N. E.	
Photovoltaic Array Maximum Power Point Tracking System Based on Modified Fuzzy Neural Network	14
Zapevalova L. Yu., Zapevalov A. V., Tarakanov D. V.	
Computer Images Processing in State Identification of Biological Cultures	26
Guz I. D., Ostreikovsky V. A.	
Operational Reliability Analysis of Hardware of Data Storage Systems	35
Alekseychik T. V., Khalitov E. A., Stryukov M. B.	
Comprehensive Assessment Construction of Health System of Region Using Fuzzy Modeling	43
Bagautdinov K. Sh.	
Integration Methods of Information Systems Based on Universal Analyzer of Online Information	52

Сетевое издание. Полные тексты статей размещаются на официальном сайте издания js.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 10.12.2019
Формат 60 × 84/8
Уч.-изд. л. 6,2
Цена свободная