

**ВЕСТНИК
ТОМСКОГО
ГОСУДАРСТВЕННОГО
УНИВЕРСИТЕТА**

МАТЕМАТИКА И МЕХАНИКА

TOMSK STATE UNIVERSITY
JOURNAL OF MATHEMATICS AND MECHANICS

Научный журнал

2018

№ 54

Свидетельство о регистрации
ПИ № ФС77-30658 от 20 декабря 2007 г.
выдано Федеральной службой по надзору
в сфере массовых коммуникаций, связи
и охраны культурного наследия

Национальный исследовательский
ТОМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

Учредитель:

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего профессионального образования
«Национальный исследовательский Томский государственный университет»

РЕДАКЦИОННЫЙ СОВЕТ ЖУРНАЛА «ВЕСТНИК ТОМСКОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО УНИВЕРСИТЕТА. МАТЕМАТИКА И МЕХАНИКА»

А.М. Липанов, д-р техн. наук, проф., академик РАН; С.М. Пергаменщиков, д-р физ.-мат. наук, проф.; О.В. Сипачёва, д-р физ.-мат. наук, проф.; А.А. Туганбаев, д-р физ.-мат. наук, проф.; С. Троянский, академик Болгарской академии наук, проф.; Д. Виегас, проф.; А. Симеони, проф.

РЕДАКЦИОННАЯ КОЛЛЕГИЯ ЖУРНАЛА

А.А. Глазунов (главный редактор), С.П. Гулько (зам. главного редактора), Е.Г. Лазарева (отв. секретарь по разделу «Математика»), К.М. Моисеева (отв. секретарь по разделу «Механика»), В.Н. Берцун, В.И. Биматов, А.М. Бубенчиков, И.М. Васенин, А.М. Гришин, А.Н. Ищенко, В.В. Конеv, А.Ю. Крайнов, П.А. Крылов, С.В. Панько, В.А. Скрипняк, А.В. Старченко, Г.Р. Шрагер, Э.Р. Шрагер, Н.Р. Щербаков.

EDITORIAL COUNCIL

Tomsk State University Journal of Mathematics and Mechanics

Alexey M. Lipanov, Doctor of Technics, Professor, Academician Russian Academy of Sciences, Moscow, Russia; Sergey M. Pergamenschikov, Professor, Rouen, France; Olga V. Sipacheva, Doctor of Physics and Mathematics, Moscow, Russia; Askar A. Tuganbaev, Doctor of Physics and Mathematics, Moscow, Russia; Stanimir Troyanski, Academician Bulgarian Academy of Sciences, Professor, Murcia, Spain; Domingos X. Viegas, Professor, Coimbra, Portugal; Albert Simeoni, Professor, Edinburgh, Great Britain.

EDITORIAL BOARD

Tomsk State University Journal of Mathematics and Mechanics

Anatoliy A. Glazunov (Head of the Editorial Board), Sergey P. Gulko (Deputy Head of the Editorial Board), Elena G. Lazareva (Executive Editor of the Mathematics Section), Kseniya M. Moiseeva (Executive Editor of the Mechanics Section), Vladimir N. Bertsun, Vladimir I. Bimатов, Aleksey M. Bubenichikov, Igor M. Vasenin, Anatoliy M. Grishin, Aleksandr N. Ishchenko, Viktor V. Konev, Aleksey Yu. Krainov, Pyotr A. Krylov, Sergey V. Panko, Vladimir A. Skripnyak, Aleksandr V. Starchenko, Gennadiy R. Shrager, Ernst R. Shrager, Nikolay R. Shcherbakov.

Журнал «Вестник Томского государственного университета. Математика и механика» входит в Перечень ВАК изданий для публикации основных результатов кандидатских и докторских диссертаций. Журнал выходит 6 раз в год и распространяется по подписке, подписной индекс 44064 в объединённом каталоге «Пресса России». Полные тексты всех вышедших статей и правила для авторов доступны на сайте журнала.

Внесен в Ulrich's Periodicals Directory. Индексируется: eLIBRARY.ru; Math-Net.ru; Scopus.com; ESCI (Web of Science). Реферируется в MatSciNet.

Адрес редакции: 634050, г. Томск, пр. Ленина, д. 36, корп. 2, к. 417

Электронный адрес: <http://vestnik.tsu.ru/mathematics>

Контактный тел./факс: (3822) 529-740

E-mail: vestnik_tgu_mm@math.tsu.ru

СОДЕРЖАНИЕ

МАТЕМАТИКА

Кулиев Г.Ф., Насибзаде В.Н. Приведение обратной задачи акустики к задаче оптимального управления и её исследование.....	5
Мансимов К.Б., Расулова Ш.М. Об оптимальности особых управлений в одной задаче оптимального управления.....	17
Славолюбова Я.В. Ассоциированные левоинвариантные контактные метрические структуры на семимерной группе Гейзенберга H^7	34
Турсунов Д.А. Асимптотика решения задачи Коши при нарушении устойчивости точки покоя в плоскости «быстрых движений».....	46

МЕХАНИКА

Биматов В.И., Бородачева И.А., Лавронович А.Н. Исследование направленного выброса компонующего тела разделяющей составной системы под действием аэродинамических сил.....	58
Казакова О.И., Смолин И.Ю., Безмозгий И.М. Анализ амплитудно-зависимых демпфирований и возможности их применения при расчете численными методами.....	66
Костюшин К.В., Шувариков В.А. Сравнение схем типа «MUSCL» для расчета течений идеального газа в соплах Лавала.....	79
Малик А.В., Лавит И.М. Метод расчета коэффициента интенсивности напряжений для неподвижной трещины нормального разрыва при динамическом нагружении.....	88
Парфенова Е.С., Князева А.Г. Начальная стадия формирования переходного слоя между пленкой и подложкой при нагреве сильноточным электронным пучком.....	103
Степанов К.А., Тимченко С.В. Аэродинамическое проектирование изолированно-го трехмерного крыла беспилотного летательного аппарата.....	118
СВЕДЕНИЯ ОБ АВТОРАХ	131

CONTENTS

MATHEMATICS

Guliyev H.F., Nasibzadeh V.N. Reduction of the acoustic inverse problem to an optimal control problem and its investigation.....	5
Mansimov K.B., Rasulova Sh.M. On optimality of singular controls in an optimal control problem.....	17
Slavolyubova Ya.V. Associated left-invariant contact metric structures on the 7-dimensional Heisenberg group H^7	34
Tursunov D.A. Asymptotics of the Cauchy problem solution in the case of instability of a stationary point in the plane of “rapid motions”.....	46

MECHANICS

Bimatov V.I., Borodacheva I.A., Lavronovich A.N. Research of a directed emission of linked body of the separable compound system under the action of aerodynamic forces.....	58
Kazakova O.I., Smolin I.Yu., Bezmozgiy I.M. Analysis of amplitude-dependent damping and its application in numerical calculations.....	66
Kostyushin K.V., Shuvarikov V.A. Comparison of the MUSCL-type schemes for a gas flow calculation in de Laval nozzles.....	79
Malik A.V., Lavit I.M. On the computation method for the stress intensity factor of a stationary crack in mode I under dynamic loading.....	88
Parfenova E.S., Knyazeva A.G. The initial stage of transient layer formation between film and substrate during heating by a high-current electron beam.....	103
Stepanov K.A., Timchenko S.V. Aerodynamic design for an isolated three-dimensional wing of an unmanned aerial vehicle.....	118
BRIEF INFORMATION ABOUT THE AUTHORS.....	131