

ВЕСТНИК ТОМСКОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО УНИВЕРСИТЕТА

МАТЕМАТИКА И МЕХАНИКА

TOMSK STATE UNIVERSITY
JOURNAL OF MATHEMATICS AND MECHANICS

Научный журнал

2015

№ 1(33)

Свидетельство о регистрации: ПИ № ФС77-30658
от 20 декабря 2007 г.



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 (председатель редколлегии), С.П. Гулько (зам. председателя редколлегии), Е.Г. Лазарева (отв. секретарь по разделу «Математика»), В.Ю. Хайруллина (отв. секретарь по разделу «Механика»), И.А. Александров, В.Н. Берцун, В.И. Биматов, А.М. Бубенчиков, И.М. Васенин, А.М. Гришин, А.Н. Ищенко, В.В. Конец, А.Ю. Крайнов, П.А. Крылов, С.В. Панько, В.А. Скрипняк, А.В. Старченко, Г.Р. Шрагер, Э.Р. Шрагер, Н.Р. Щербаков.

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.

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

H-index: <http://elibrary.ru>, <http://Math-Net.ru>

Оригинал-макет подготовлен

ООО «Издательство научно-технической литературы»

634050, Томск, пл. Новособорная, 1, тел. (3822) 533-335

Редактор *Т.С. Портнова*

Верстка *Д.В. Фортеса*

Изд. лиц. ИД № 04000 от 12.02.2001. Подписано к печати 16.02.2015.
Формат 70 × 100 ¹/₁₆. Бумага офсетная. Печать цифровая. Гарнитура «Таймс».
Усл. п. л. 9,68. Уч.-изд. л. 10,84. Тираж 300 экз. Заказ № 56.

Отпечатано на оборудовании
Издательского Дома Томского государственного университета,
634050, г. Томск, пр. Ленина, 36, тел. (3822) 531-528, 529-849. Заказ 854.
<http://publish.tsu.ru> E-mail: rio.tsu@mail.ru

СОДЕРЖАНИЕ

МАТЕМАТИКА

Лазарев В.Р. Зависимые подпространства в $C_p C_p(X)$ и наследственные кардинальные инварианты	5
Рахмелевич И.В. О двумерных гиперболических уравнениях со степенной нелинейностью по производным	12
Устинова И.Г., Пахомова Е.Г. Сплайновая оценка тренда временного ряда при случайном числе данных в моменты измерений	20

МЕХАНИКА

Дозморов П.С. Контроль гранулометрического состава и проницаемости горных пород программно-аппаратными методами	37
Ершов И.В. Устойчивость сверхзвукового течения Куэтта колебательно-возбужденного двухатомного газа	47
Крайнов А.Ю., Моисеева К.М. Влияние скорости подачи газа на устойчивость горения метановоздушной смеси в щелевой горелке с внутренней вставкой	63
Орлов С.А., Пейгин С.В., Степанов К.А., Тимченко С.В. Эффективная реализация нелинейных ограничений при оптимизации трехмерных трансзвуковых крыльев	72
Осипенко М.А. Задача об одностороннем контакте гибкой нерастяжимой нити и твердого тела	82
Пикущак Е.В., Миньков Л.Л. Влияние поправки Озеена на выражение для скорости оседания мелких частиц в бидисперсной суспензии	88
Порязов В.А. Влияние дисперсности частиц алюминия на скорость горения металлизированных смесевых твердых топлив	96
Шабловский О.Н. Параметрические решения уравнения Монжа – Ампера и течения газа с переменной энтропией	105
СВЕДЕНИЯ ОБ АВТОРАХ	119

CONTENTS

MATHEMATICS

Lazarev V.R. Dependent subspaces in $C_p C_p(X)$ and hereditary cardinal invariants.....	5
Rakhmelevich I.V. On two-dimensional hyperbolic equations with power-law non-linearity in the derivatives	12
Ustinova I.G., Pakhomova E.G. Spline estimate of the time series trend for a random number of data at measurement instants.....	20

MECHANICS

Dozmorov P.S. Control for the granulometric composition and permeability of rocks by software and hardware methods	37
Ershov I.V. Stability of a supersonic Couette flow of vibrationally excited diatomic gas.....	47
Krainov A.Yu., Moiseeva K.M. The influence of gas flow rate on the methane-air mixture burning in a flat burner with an inert body	63
Orlov S.A., Peigin S.V., Stepanov K.A., Timchenko S.V. Effective implementation of nonlinear constraints in optimization of three-dimensional transonic wings.....	72
Osipenko M.A. The problem of unilateral contact of flexible nonstretchable rope and rigid solid.....	82
Pikushchak E.V., Minkov L.L. Influence of Oseen's correction on fine particle settling velocity formula for bidisperse suspension	88
Poriazov V.A. The influence of aluminum particle dispersion on the burning rate of metallized solid propellants	96
Shablovskii O.N. Parametric solutions for the Monge – Ampere equation and gas flow with variable entropy.....	105
BRIEF INFORMATION ABOUT THE AUTHORS	119