

УЧРЕДИТЕЛИ:

Московский государственный университет имени М. В. Ломоносова;
механико-математический факультет МГУ

РЕДАКЦИОННАЯ КОЛЛЕГИЯ:

В. Н. ЧУБАРИКОВ — доктор физ.-мат. наук, профессор; главный редактор
А. Т. ФОМЕНКО — академик РАН, доктор физ.-мат. наук, профессор; зам. главного редактора
В. В. АЛЕКСАНДРОВ — доктор физ.-мат. наук, профессор; зам. главного редактора
А. А. ШКАЛИКОВ — член-корреспондент РАН, доктор физ.-мат. наук, профессор;
зам. главного редактора
Д. В. ГЕОРГИЕВСКИЙ — член-корреспондент РАН, доктор физ.-мат. наук, профессор;
ответственный секретарь
В. В. ВЕДЮШКИНА — доктор физ.-мат. наук, профессор
В. П. КАРЛИКОВ — доктор физ.-мат. наук, профессор
Б. С. КАШИН — академик РАН, доктор физ.-мат. наук, профессор
Г. М. КОБЕЛЬКОВ — доктор физ.-мат. наук, профессор
В. В. КОЗЛОВ — академик РАН, доктор физ.-мат. наук, профессор
С. С. ЛЕМАК — доктор физ.-мат. наук, профессор
Т. П. ЛУКАШЕНКО — доктор физ.-мат. наук, профессор
А. С. МИЩЕНКО — доктор физ.-мат. наук, профессор
Ю. В. НЕСТЕРЕНКО — член-корреспондент РАН, доктор физ.-мат. наук, профессор
Р. И. НИГМАТУЛИН — академик РАН, доктор физ.-мат. наук, профессор
В. И. ПИТЕРБАРГ — доктор физ.-мат. наук, профессор
В. А. САДОВНИЧИЙ — академик РАН, доктор физ.-мат. наук, профессор
И. Н. СЕРГЕЕВ — доктор физ.-мат. наук, профессор
С. Л. ТОЛОКОННИКОВ — доктор физ.-мат. наук, профессор
А. И. ШАФАРЕВИЧ — член-корреспондент РАН, доктор физ.-мат. наук, профессор
А. Н. ШИРЯЕВ — академик РАН, доктор физ.-мат. наук, профессор
В. Я. ШКАДОВ — доктор физ.-мат. наук, профессор

Редактор Н. А. ЛЕОНТЬЕВА

Вестник Московского университета. Серия 1. Математика. Механика
Lomonosov Mathematics and Mechanics Journal

Журнал зарегистрирован в Министерстве печати и информации РФ.
Свидетельство о регистрации № 1546 от 14 февраля 1991 г.

Адрес редакции:

119991, Москва, ГСП-1, Ленинские горы, д.1.
e-mail: msu-vestmm@mail.ru

По вопросам подписки и приобретения отдельных номеров журналов
“Moscow University Mathematics Bulletin” и “Moscow University Mechanics Bulletin”
обращаться по адресу:

Allerton Press Inc.
250 West 57th Street, New York, USA, NY 10107.
Fax: 646-424-96-95

Подписано в печать 02.07.2025. Бумага офсетная. Формат 60×90/8.
Усл. печ. л. 10,75. Уч.-изд. л. 10,0. Тираж 60 экз. Изд. №12994. Заказ №

Издательство Московского университета.

119991, Москва, ГСП-1, Ленинские горы, д. 1, стр. 15. Тел.: (495) 939-32-91;
e-mail: secretary@msupress.com

Отдел реализации. Тел.: (495) 939-33-23; e-mail: zakaz@msupress.com

Сайт Издательства МГУ: <http://msupress.com>

Отпечатано в типографии ООО «Паблит». 127214, г. Москва, Полярная ул.,
д. 31В, стр. 1, Э/ПОМ/К 3/1/1. Тел.: (495) 859-48-62

Вестник Московского университета

Серия 1 МАТЕМАТИКА. МЕХАНИКА

Издательство Московского университета

НАУЧНЫЙ ЖУРНАЛ

Основан в ноябре 1946 г.

№ 3 · 2025 · май — июнь

Выходит один раз в два месяца

СОДЕРЖАНИЕ

Математика

Алферова Е. Д., Подольский В. Е., Шерстюков В. Б. Элементарный метод в задаче о вычислении спектрального радиуса для специального семейства функциональных операторов	3
Залеткин С. Ф. О применении рядов Чебышёва к численному интегрированию нелинейного уравнения теории колебаний	11
Белоусов Н. А., Кибкало В. А. Инварианты псевдоевклидова волчка Эйлера с некомпактными слоями	17
Ведюшкина В. В., Зайцева А. В. Топология слоения Лиувилля для ограниченного параболами интегрируемого бильярда с гравитационным потенциалом	22
Файзрахманов М. Х. О полных и почти полных конструктивных метрических пространствах	31

Механика

Назаров В. В. Локальные напряжения в полном цилиндре перед началом водородной коррозии	39
Завойчинская Э. Б., Путилов В. В. О влиянии формы цикла нагружения на развитие процесса хрупкого разрушения	44
Голубев Ю. Ф., Корянов В. В., Мелкумова Е. В. Выход шагающего робота из аварийной ситуации на спине	52
Натяганов В. Л., Маслов С. А. Левитация капли с зарядом двойного слоя в электрическом поле и шаровой молнии под грозовым облаком	60

Краткие сообщения

Костяшин К. К. Достаточные условия разрешимости проблемы моментов в терминах семиинвариантов	68
Храмченко Д. С. Об аксиоматизируемости некоторых классов полигонов над полугруппами	72
Казакова А. Д., Плотников М. Г. О подсистемах независимых функций для систем Уолша и Виленина–Крестенсона	76
Михалев А. А., Шипилова К. М. Примитивные элементы свободных алгебр Ли над полем \mathbb{F}_3	80
Бугров Д. И., Петров М. М. Параметрическое возбуждение в модели афферентного первичного нейрона	83

CONTENTS

Mathematics

<i>Alferova E. D., Podolskiy V. E., and Sherstyukov V. B.</i> Elementary method in the problem of spectral radius calculation for particular set of functional operators	3
<i>Zaletkin S. F.</i> Application of Chebyshev series to numerical integration of nonlinear oscillation equation . . .	11
<i>Belousov N. A. and Kibkalo V. A.</i> Invariants of pseudo-Euclidean Euler top with noncompact layers	17
<i>Vedyushkina V. V. and Zaytseva A. V.</i> Topology of Liouville foliation for integrable billiard with gravitational potential bounded by parabolas	22
<i>Faizrahmanov M. Kh.</i> Complete and almost complete constructive metric spaces	31

Mechanics

<i>Nazarov V. V.</i> Local stresses in the hollow cylinder before the onset of hydrogen corrosion	39
<i>Zavoychinskaya E. B. and Putilov V. V.</i> Effect of the cyclic loading form on the development of brittle fracture process	44
<i>Golubev Yu. F., Koryanov V. V., and Melkumova E. V.</i> Walking robot's getting out from an emergency situation on its back	52
<i>Natyaganov V. L. and Maslov S. A.</i> Levitation of a drop with double layer charge in an electric field and a fireball under thundercloud	60

Short notes

<i>Kostyashin K. K.</i> Sufficient solvability conditions for the momenta problem in terms of semi-invariants	68
<i>Khramchenok D. S.</i> Axiomatizability of some classes of acts over semigroups	72
<i>Kazakova A. D. and Plotnikov M. G.</i> Subsystems of independent functions for the Walsh and Vilenkin-Chrestenson systems	76
<i>Mikhalev A. A. and Shipilova K. M.</i> Primitive elements of free Lie algebras over the field \mathbb{F}_3	80
<i>Bugrov D. I. and Petrov M. M.</i> Parametric excitation in the model of afferent primary neuron	83

To buy separate issues of "Moscow University Mathematics Bulletin" and "Moscow University Mechanics Bulletin" or subscribe to them one should refer to

Allerton Press Inc.
250 West 57th Street,
New York, USA, NY 10107.
Fax: 646-424-96-95