

ПРИКЛАДНАЯ МАТЕМАТИКА И МЕХАНИКА

Том 88. Вып. 3

*Журнал издается под руководством Отделения энергетики, машиностроения,
механики и процессов управления РАН*

Редколлегия:

- И.Г. Горячева (главный редактор, д.ф.-м.н., проф., академик РАН, Москва, Россия),
В.Г. Байдулов (отв. секретарь редколлегии, к.ф.-м.н., Москва, Россия),
Я. Аврейцевич (J. Awrejcewicz, проф., Лодзь, Польша),
Н.Н. Болотник (д.ф.-м.н., проф., член-корр. РАН, Москва, Россия),
Ф.М. Бородич (д.ф.-м.н., проф., Кардифф, Великобритания),
А.М. Гайфуллин (д.ф.-м.н., проф., член-корр. РАН, Москва, Россия),
В.Ф. Журавлев (д.ф.-м.н., проф., академик РАН, Москва, Россия),
Ю.Д. Каплунов (д.ф.-м.н., проф., Киль, Великобритания),
М.Л. Качанов (д.ф.-м.н., проф., Медфорд, Массачусетс США),
А.В. Ковалев (д.ф.-м.н., проф., академик НАНУ, Донецк, Россия),
В.В. Козлов (д.ф.-м.н., проф., академик РАН, вице-президент РАН, Москва, Россия),
А.А. Коробкин (д.ф.-м.н., проф., Норидж, Великобритания),
А.М. Кривцов (д.ф.-м.н., проф., член-корр. РАН, Санкт-Петербург, Россия),
А.Г. Куликовский (д.ф.-м.н., проф., академик РАН, Москва, Россия),
Ю.Ю. Маховская (д.ф.-м.н., Москва, Россия),
Н.Ф. Морозов (д.ф.-м.н., проф., академик РАН, Санкт-Петербург, Россия),
Т. Педли (T. Pedley, проф., член Королевского общества, Кембридж, Великобритания),
В.В. Пухначёв (д.ф.-м.н., проф., член-корр. РАН, Новосибирск, Россия),
Ф. Пфайффер (F. Pfeiffer, проф., иностранный член РАН, Мюнхен, Германия),
Дж. Рега (G. Rega, проф., Рим, Италия),
С.А. Решмин (д.ф.-м.н., проф., член-корр. РАН, Москва, Россия),
В.А. Сабельников (д.ф.-м.н., проф., Париж, Франция),
Ф. Удвадиа (F. Udvia, проф., Лос-Анджелес, США),
А.Б. Фрейдин (д.ф.-м.н., проф., Санкт-Петербург, Россия),
К. Циммерман (K. Zimmermann, проф., Ильменау, Германия),
Е.И. Шифрин (д.ф.-м.н., проф., Москва, Россия),
С.Е. Якуш (д.ф.-м.н., член-корр. РАН, Москва, Россия)

В издании участвуют: Н.И. Амелькин, И.М. Ананьевский, А.С. Андреев, В.А. Бабешко,
Ю.П. Гупало, А.П. Иванов, А.Н. Крайко, А.П. Маркеев, С.А. Назаров, С.В. Нестеров,
В.С. Пацко, А.Г. Петров, Н.Н. Рогачёва, В.В. Сазонов, А.П. Сейранян,
И.А. Солдатенков, С.Я. Степанов, В.Н. Тхай, А.М. Формальский

(Журнал основан в 1936 г. Выходит 6 раз в год)

Май—Июнь

Москва

ФГБУ «Издательство «Наука»

Journal of Applied Mathematics and Mechanics

V. 88. Iss. 3

EDITORIAL BOARD

I. G. Goryacheva (editor-in-chief, Professor, RAS member,
Ishlinsky Institute for Problems in Mechanics, RAS, Moscow, Russia)

V. G. Baydulov (executive secretary, Ph.D., Ishlinsky Institute for Problems in Mechanics, RAS,
Moscow, Russia)

J. Awrejcewicz (Professor, Politechnika Łódzka, Łódź, Poland),

N. N. Bolotnik (Professor, Corresponding RAS member,
Ishlinsky Institute for Problems in Mechanics, RAS, Moscow, Russia),

F. M. Borodich (Professor, Cardiff University, Cardiff, United Kingdom),

A. B. Freidin (Professor, Peter the Great St. Petersburg Polytechnic University, St. Petersburg, Russia),

A. M. Gaifullin (Professor, Corresponding RAS member, Central Aerohydrodynamic Institute
(TsAGI), Zhukovsky, Russia),

M. L. Kachanov (Professor, Tufts University, Medford, MA, USA),

Ju. D. Kaplunov (Professor, Keele University, Staffordshire, United Kingdom),

A. A. Korobkin (Professor, University of East Anglia, Norwich, United Kingdom),

A. M. Kovalev (Professor, NASU member, Institute of Applied Mathematics and Mechanics,
Donetsk, Russia),

V. V. Kozlov (Professor, RAS member, Vice-President RAS, Moscow, Russia),

A. M. Krivtsov (Professor, Corresponding RAS member, Peter the Great St. Petersburg Polytechnic
University, St. Petersburg, Russia),

A. G. Kulikovskii (Professor, RAS member, Steklov Institute of Mathematics, RAS, Moscow, Russia),

Yu. Yu. Makhovskaya (Ishlinsky Institute for Problems in Mechanics, RAS, Moscow, Russia),

N. F. Morozov (Professor, RAS member, St. Petersburg State University, St. Petersburg, Russia),

T. J. Pedley (Professor, FRS member, University of Cambridge, Cambridge, United Kingdom),

F. Pfeiffer (Professor, FRS, Foreign RAS member,
Technische Universität München, Munich, Germany),

V. V. Pukhnachev (Professor, Corresponding RAS member, Lavrentyev Institute of Hydrodynamics,
RAS, Novosibirsk, Russia),

G. Rega (Professor, Sapienza Università di Roma, Rome, Italy),

S. A. Reshmin (Professor, Corresponding RAS member,
Ishlinsky Institute for Problems in Mechanics, RAS, Moscow, Russia),

V. A. Sabelnikov (Professor, The French Aerospace Lab ONERA, Paris, France),

Ye. I. Shifrin (Professor, Ishlinsky Institute for Problems in Mechanics, RAS, Moscow, Russia),

F. E. Udvardi (Professor, University of Southern California, Los Angeles, CA, USA),

S. E. Yakush (Corresponding RAS member, Ishlinsky Institute for Problems in Mechanics, RAS,
Moscow, Russia),

V. F. Zhuravlev (Professor, RAS member, Ishlinsky Institute for Problems in Mechanics, RAS,
Moscow, Russia),

K. Zimmermann (Professor, Technische Universität Ilmenau, Ilmenau, Germany)

Editorial advisory board: N. I. Amelkin, I. M. Anan'evskii, A. S. Andreev, V. A. Babeshko,
A. M. Formalskii, Yu. P. Gupalo, A. P. Ivanov, A. N. Kraiko, A. P. Markeev, S. A. Nazarov,
S. V. Nesterov, V. S. Patsko, A. G. Petrov, N. N. Rogacheva, V. V. Sazonov, A. P. Seyranian,

I. A. Soldatenkov, S. Ya. Stepanov, V. N. Tkhai

(Journal published since 1936, 6 issues per year)

Учредитель: РОССИЙСКАЯ АКАДЕМИЯ НАУК

Редакция:

В. Г. Байдулов — отв. секретарь

Е. В. Есина — зав. редакцией

Адрес редакции: 119526 Москва, пр-т Вернадского, д. 101, корп. 1, комн. 245

Телефон редакции: 8 (495) 434-21-49

E-mail: pmm@ipmnet.ru, pmmedit@ipmnet.ru

URL: <http://pmm.ipmnet.ru>

На сайте Научной электронной библиотеки eLIBRARY.RU доступны выпуски журнала, начиная с 2008 года

Свидетельство о регистрации СМИ № 0110178 выдано Министерством печати и информации Российской Федерации 04.02.1993 г.

Индекс журнала «Прикладная математика и механика» в каталоге Роспечати 70706

ISSN 0032-8235

Founder: Russian Academy of Sciences

The Editorial Staff:

V. G. Baydulov — executive secretary

E. V. Esina — head of Editorial office (manager editor)

The Editorial Board Address: 101 Vernadsky Avenue, Bldg 1, Room 245, 119526 Moscow, Russia

Phone: 8 (495) 434-21-49

E-mail: pmm@ipmnet.ru, pmmedit@ipmnet.ru

URL: <http://pmm.ipmnet.ru>

The subscription index in Rospechat catalogue 70706

ISSN 0021-8928

СОДЕРЖАНИЕ

Памяти Андрея Геннадьевича Куликовского (18.03.1933–30.05.2024)	345
К задаче о нелинейных колебаниях консервативной системы при отсутствии резонанса <i>А. П. Маркеев</i>	347
Регулярные кватернионные уравнения пространственной задачи Хилла в переменных Кустаанхеймо–Штифеля и кватернионных оскулирующих элементах <i>Ю. Н. Челноков</i>	359
К расчету неустойчивости заряженной поверхности стратифицированной жидкости <i>Д. Ф. Белоножко</i>	383
Фазовая структура волновых возмущений, возбуждаемых пульсирующим источником на поверхности раздела потока жидкости конечной глубины и ледяного покрова <i>В. В. Булатов, И. Ю. Владимиров</i>	392
Интегральные представления решения в задаче о наклонном падении поверхностной волны на прямолинейный берег прибрежного водного клина <i>М. А. Лялинов, С. В. Полянская</i>	406
Численное исследование влияния граничных условий на расчеты динамики полидисперсной газовзвеси <i>Д. А. Тукмаков</i>	422
О фильтрации в геофизической перемычке с участком высачивания <i>К. Н. Анахаев</i>	434
Эванесцентные акустические волны <i>А. И. Каракозова</i>	447
Контакт с межмолекулярным взаимодействием для вязкоупругого слоя (самосогласованный подход): баланс энергии для системы индентор — слой — подложка <i>И. А. Солдатенков</i>	456
Особенности распространения волн Лэмба в функционально-градиентном слое <i>Е. А. Каспарова, С. В. Кузнецов</i>	483
Системы включений в пространственном упругом клине <i>Е. Д. Пожарская, Д. А. Пожарский, Б. В. Соболев</i>	494

CONTENTS

In memory of A. G. Kulikovsky (18.03.1933–30.05.2024)	345
On The Problem of Nonlinear Oscillations of a Conservative System in the Absence of Resonance <i>A. P. Markeev</i>	347
Regular Quaternion Equations of the Spatial Hill Problem in Kustaanheimo–Stiefel Variables and Quaternion Osculating Elements <i>Yu. N. Chelnokov</i>	359
To the Charged Surface Instability Calculation of a Stratified Fluid <i>D. F. Belonozhko</i>	383
The Phase Structure of Wave Disturbances Excited By a Pulsating Source at the Interface of a Liquid Flow of Finite Depth and an Ice Sheet <i>V. V. Bulatov, I. Yu. Vladimirov</i>	392
Integral Representations of Solution in the Problem on Skew Incidence of a Surface Wave on the Straight Shoreline Water Wedge <i>M. A. Lyalinov, S. V. Polyanskaya</i>	406
Numerical Study of the Influence of Boundary Conditions on Calculations of the Dynamics of Polydisperse Gas Suspension <i>D. A. Tukmakov</i>	422
About Filtration in a Geophysical Bridge with a Seepage Site <i>K. N. Anakhaev</i>	434
Evanescent Acoustic Waves <i>A. I. Karakozova</i>	447
Contact with Intermolecular Interaction Forces for a Viscoelastic Layer (Self-Consistent Approach): The Energy Balance for the System of Indenter–Layer–Substrate <i>I. A. Soldatenkov</i>	456
Peculiarities of Lamb waves propagating in functionally graded layers <i>E. A. Kasparova, S. V. Kuznetsov</i>	483
Systems of Inclusions in a Spatial Elastic Wedge <i>E. D. Pozharskaya, D. A. Pozharskii, B. V. Sobol</i>	494
