

Известия Российской академии наук

# МЕХАНИКА ЖИДКОСТИ И ГАЗА

Май—Июнь № 3 2024

*Выходит 6 раз в год  
Основан в январе 1966 г.*

ISSN: 1024-7084

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

Главный редактор С.Т. Суржиков

## РЕДАКЦИОННАЯ КОЛЛЕГИЯ:

А.В. Аксенов, В.Б. Баранов, А.М. Гайфуллин, А.Н. Голубятников,  
В.В. Измоденов, С.А. Исаев, В.П. Карликов, А.Н. Крайко,  
А.Г. Куликовский, В.А. Левин, Н.В. Никитин,  
А.Н. Осипцов (заместитель главного редактора),  
В.В. Пухначев, Е.М. Смирнов, С.А. Таковицкий, Г.Г. Цыпкин

*Зав. редакцией Т.А. Каллаур*

*Адрес редакции: 119526, Москва,  
проспект Вернадского, 101, корп. 1, тел. 8-495-434-22-21  
e-mail: mzg@ipmnet.ru; http: //mzg.ipmnet.ru*

Москва  
ФГБУ «Издательство «Наука»

# СОДЕРЖАНИЕ

---

## Номер 3, 2024

---

Пространственная континуальная модель формирования просвета в кластере клеток, погруженном во внеклеточный матрикс: роль механических факторов <i>С. А. Логвенков</i>	3
Экспериментальное и численное исследование эффекта кавитационного присасывания <i>А. И. Уколов, В. П. Родионов</i>	20
Влияние электрического поля на динамику структурных компонентов течения при гравитационном отрыве капли воды <i>Ю. Д. Чашечкин, В. Е. Прохоров</i>	30
Изгибно-гравитационные волны в ледяном покрове от движущихся периодически изменяющихся возмущений <i>Ж. В. Маленко, А. А. Ярошенко</i>	45
Математическая модель переноса водо- и нефтерастворимых трассеров при исследовании многозонного гидроразрыва пласта <i>А. Б. Мазо, М. Р. Хамидуллин, К. А. Поташев, А. А. Ураимов</i>	57
Моделирование развития неустойчивости Рихтмайера-Мешкова и перехода к развитой турбулентности <i>В. В. Змушко, М. И. Полищук, А. Н. Разин, А. А. Синельникова, А. Н. Щербаков</i>	75
Численное моделирование кризиса сопротивления при обтекании сферы с использованием вихреразрешающего подхода <i>А. С. Стабников, А. В. Гарбарук, М. Х. Стрелец</i>	97
Пристенные турбулентные закрученные струи <i>А. М. Гайфуллин, А. С. Щеглов</i>	112
Численное моделирование генерации волн Толлмина–Шлихтинга турбулентностью потока <i>М. В. Устинов</i>	122
Режимы вытеснения из анизотропного пласта при закачке жидкости через вертикальную скважину <i>А. И. Андреева, А. А. Афанасьев</i>	137
Особенности распределения межзвездной пыли в гелиосфере с учетом нестационарного магнитного поля <i>Е. А. Годенко, В. В. Измоденов</i>	154
Асимптотический анализ притока к трещине в нефтегазовой залежи с подошвенной водой <i>Р. Д. Каневская, П. В. Кузнецов, Л. Л. Рыжова</i>	167
Дифракция волн на ледяном покрове при наличии течения со сдвигом скорости <i>Л. А. Ткачева</i>	181
Влияние снежного покрова на гидродинамические нагрузки тонкого тела, движущегося в жидкости под ледяным покровом <i>В. Л. Земляк, В. М. Козин, А. В. Погорелова</i>	198
Динамика ионных и электронных потоков в разрядной камере Пеннинга <i>С. Т. Суржиков</i>	211

---

# СОДЕРЖАНИЕ

---

Номер 3, 2024

---

Three-Dimensional Continuum Model of Lumen Formation in a Cluster of Cells Immersed in an Extracellular Matrix: The Role of Mechanical Factors <i>S. A. Logvenkov</i>	3
Experimental and Numerical Investigation of the Cavitation-Induced Suction Effect <i>A. I. Ukolov, V. P. Rodionov</i>	20
Electric Field Effect on the Dynamics of the Structural Flow Components in the Case of Gravity-Induced Separation of a Water Drop <i>Yu. D. Chashechkin, V. E. Prokhorov</i>	30
Flexural-Gravity Waves in an Ice Cover Exited by Periodically Varying Moving Perturbations <i>Zh. V. Malenko, A. A. Yaroshenko</i>	45
Mathematical Model of Water- and Oil-Soluble Tracers Transfer in Studying Multistage Hydraulic Fracturing <i>A. B. Mazo, M. R. Khamidullin, K. A. Potashev, A. A. Uraimov</i>	57
Simulation of the Development of Richtmyer-Meshkov Instability and Transition to Developed Turbulence <i>V. V. Zmushko, M. I. Polishchuk, A. N. Razin, A. A. Sinel'nikova, A. N. Shcherbakov</i>	75
Numerical Modeling of the Drag Crisis in Flow past a Sphere Using a Vortex-Resolving Approach <i>A. S. Stabnikov, A. V. Garbaruk, M. Kh. Strelets</i>	97
Turbulent Swirled Wall Jets <i>A. M. Gaifullin, A. S. Shcheglov</i>	112
Numerical Simulation of Tollmien-Schlichting Wave Generation by Flow Turbulence <i>M. V. Ustinov</i>	122
Regimes of Displacement from an Anisotropic Formation during Injection of Fluid through a Vertical Well <i>A. I. Andreeva, A. A. Afanasyev</i>	137
Peculiarities of the Interstellar Dust Distribution in the Heliosphere Induced by the Time-Dependent Magnetic Field <i>E. A. Godenko, V. V. Izmodenov</i>	154
Asymptotic Analysis of the Inflow to a Fracture in an Oil-Gas Pool in Bottom Water <i>R. D. Kanevskaya, P. V. Kuznetsov, L. L. Ryzhova</i>	167
Wave Diffraction on an Ice Sheet in the Presence of Shear Current <i>L. A. Tkacheva</i>	181
Influence of a Snow Cover on Hydrodynamic Loads of a Slender Body Moving in Fluid beneath an Ice Cover <i>V. L. Zemlyak, V. M. Kozin, A. V. Pogorelova</i>	198
Dynamics of Ion and Electron Flows in the Penning Discharge Chamber <i>S. T. Surzhikov</i>	211

---