

**Учредитель: Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Пермский государственный национальный исследовательский университет»**

Включает оригинальные научно-исследовательские, обзорные статьи, научные заметки, касающиеся всех сфер, указанных в названии журнала, и прежде всего их актуальных проблем и открытых вопросов.

Журнал представляет интерес для ученых, работающих в указанных областях, поскольку дает возможность обмениваться опытом, а также для аспирантов и студентов физико-математических специальностей вузов.

Accepts original research papers, research notes, research expository and survey articles in all areas pointed out in the title of journal with emphasis on unsolved problems and open questions.

The journal provides a medium of exchange for scientists working in the areas mentioned above, i.e. mathematicians, computer scientists, mechanicals, as well as theoretical and mathematical physicists, post-graduates and students.

#### МЕЖДУНАРОДНЫЙ РЕДАКЦИОННЫЙ СОВЕТ

**A. Bolonkin** (*Dr. Sci., professor, City University of New York, USA*), **A. Dubinsky** (*Ph. D., research professor, Ben-Gurion University of the Negev, Israel*), **M. Krinker** (*Ph. D., professor, City University of New York, USA*), **O. Lyubavina** (*Ph. D., City University of New York, USA*), **Y. Nepomnyashchikh** (*Ph. D., Eduardo Mondlane University Maputo, Mozambique*), **S. Neumann** (*Ph. D., professor, Israel*), **O. Pensky** (*Dr. Sci., professor, Perm State National Research University, Russia*), **A. Ponosov** (*Dr. rer. nat., professor, Norwegian University of Life Sciences, Norway*), **A. Vikhansky** (*Ph. D., Queen Mary, University of London, Great Britain*)

#### РЕДАКЦИОННАЯ КОЛЛЕГИЯ

**Е.Л. Тарунин** (д.ф.-м.н., проф., ПГНИУ) – гл. редактор серии, **В.В. Маланин** (д.т.н., проф., ПГНИУ) – зам. гл. редактора, **Е.К. Хеннер** (д.ф.-м.н., проф., ПГНИУ) – зам. гл. редактора, **В.И. Яковлев** (д.ф.-м.н., проф., ПГНИУ) – зам. гл. редактора, **В.Н. Аптуков** (д.т.н., проф., ПГНИУ), **Г.Л. Колмогоров** (д.т.н., проф., ПНИПТУ), **П.П. Макарычев** (д.т.н., проф., Пензенский ГУ), **В.П. Максимов** (д.ф.-м.н., проф., ПГНИУ), **М.А. Марценюк** (д.ф.-м.н., проф., ПГНИУ), **В.П. Матвеев** (д.т.н., проф., ПГНИУ, ИМСС РАН), **Ю.И. Няшин** (д.т.н., проф., ПНИПТУ), **И.Е. Полосков** (д.ф.-м.н., доц., ПГНИУ) – секретарь, **С.В. Русаков** (д.ф.-м.н., проф., ПГНИУ), **А.И. Севрук** (д.пед.н., проф., ПРИПИТ), **П.М. Симонов** (д.ф.-м.н., проф., ПГНИУ), **В.В. Смогунов** (д.т.н., проф., Пензенский ГУ), **М.И. Соколовский** (д.т.н., проф., НПО "Искра"), **П.В. Трусов** (д.ф.-м.н., проф., ПНИПТУ)

© Пермский государственный национальный исследовательский университет, 2012

Журнал "Вестник Пермского университета. Математика. Механика. Информатика" включен в Российский индекс научного цитирования

Журнал зарегистрирован в Федеральной службе по надзору за соблюдением законодательства в сфере массовых коммуникаций, связи и охраны культурного наследия. Свид. о регистрации средства массовой информации ПИ № ФС77-28868 от 24 июля 2007

## Международный редакционный совет

|                       |   |
|-----------------------|---|
| Alexander Bolonkin    | Dr. Sci., professor, City University of New York, USA                   |
| Anatoly Dubinsky      | Ph. D., research professor, Ben-Gurion University of the Negev, Israel  |
| Mark Krinker          | Ph. D., professor, City University of New York, USA                     |
| Olga Lyubavina        | Ph. D., City University of New York, USA                                |
| Yurly Nepomnyashchikh | Ph. D., Eduardo Mondlane University Maputo, Mozambique                  |
| Shmuel Neumann        | Ph. D., professor, Israel   |
| Oleg Pensky           | Dr. Sci., professor, Perm State National Research University, Russia    |
| Arcady Ponosov        | Dr. rer. nat., professor, Norwegian University of Life Sciences, Norway |
| Alexander Vikhansky   | Ph. D., Queen Mary, University of London, Great Britain                 |

## Редакционная коллегия

|                                  |  |
|----------------------------------|--|
| Тарунин<br>Евгений Леонидович    | д.ф.-м.н., профессор, заслуженный деятель науки РФ, Пермский государственный национальный исследовательский университет – <i>главный редактор серии</i>  |
| Маланин<br>Владимир Владимирович | д.т.н., профессор, президент ПГНИУ, заслуженный деятель науки РФ, Пермский государственный национальный исследовательский университет – <i>зам. главного редактора</i>   |
| Хеннер<br>Евгений Карлович       | д.ф.-м.н., профессор, лауреат премии Президента РФ в области науки и образования, Пермский государственный национальный исследовательский университет – <i>зам. главного редактора</i>   |
| Яковлев<br>Вадим Иванович        | д.ф.-м.н., профессор, заслуженный работник высшей школы РФ, заслуженный деятель науки и образования РФ, Пермский государственный национальный исследовательский университет – <i>зам. главного редактора</i>   |
| Аптуков<br>Валерий Нагимович     | д.т.н., профессор,<br>Пермский государственный национальный исследовательский университет  |
| Колмогоров<br>Герман Леонидович  | д.т.н., профессор, заслуженный работник высшей школы РФ,<br>Пермский национальный исследовательский политехнический университет  |
| Макарычев<br>Петр Петрович       | д.т.н., профессор, почетный работник высшей школы РФ,<br>Пензенский государственный университет  |
| Максимов<br>Владимир Петрович    | д.ф.-м.н., профессор, заслуженный деятель науки РФ,<br>Пермский государственный национальный исследовательский университет   |
| Марценюк<br>Михаил Андреевич     | д.ф.-м.н., профессор,<br>Пермский государственный национальный исследовательский университет   |
| Матвеенко<br>Валерий Павлович    | д.т.н., профессор, академик РАН, член Президиума РАН, член Президиума УрО РАН, член Президиума Российского национального комитета по теоретической и прикладной механике; Институт механики сплошных сред РАН, Пермский государственный национальный исследовательский университет |
| Няшин<br>Юрий Иванович           | д.т.н., профессор, заслуженный деятель науки РФ,<br>Пермский национальный исследовательский политехнический университет  |
| Полосков<br>Игорь Егорович       | д.ф.-м.н., доцент, Пермский государственный<br>национальный исследовательский университет – <i>секретарь</i>   |
| Русаков<br>Сергей Владимирович   | д.ф.-м.н., профессор, почетный работник высшей школы РФ,<br>Пермский государственный национальный исследовательский университет  |
| Севрук<br>Александр Иванович     | д.пед.н., профессор, Пермский региональный институт педагогических<br>информационных технологий  |
| Симонов<br>Петр Михайлович       | д.ф.-м.н., профессор,<br>Пермский государственный национальный исследовательский университет   |
| Смогунов<br>Владимир Васильевич  | д.т.н., профессор, заслуженный работник высшей школы РФ, член ВАК,<br>Пензенский государственный университет   |
| Соколовский<br>Михаил Иванович   | д.т.н., профессор, член-корреспондент РАН, член Президиума Пермского научного центра УрО РАН, заслуженный деятель науки и техники РФ, лауреат Ленинской премии, НПО "Искра"  |
| Трусов<br>Петр Валентинович      | д.ф.-м.н., профессор, заслуженный деятель науки РФ,<br>Пермский национальный исследовательский политехнический университет   |

## Содержание

### МАТЕМАТИКА

- ✓ **Седова С.М.** Устойчивость одного дифференциально-разностного уравнения с периодическим кусочно-постоянным коэффициентом..... 5

### МЕХАНИКА. МАТЕМАТИЧЕСКОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ

- ✓ **Аптуков В.Н., Ландик Л.В., Романов П.А., Фонарев А.В.** Численное моделирование процесса разрушения хрупких тел при ударе..... 15
- ✓ **Гилева О.С., Муравьева М.А., Симакина Н.И., Соколов А.К., Терпугов В.Н.** Вычислительное моделирование начальной стадии кариеса зубов: геометрическое моделирование зуба..... 20
- ✓ **Макеев Н.Н.** Интегралы геометрической теории динамики гиостата..... 26
- ✓ **Моисеенков М.С., Мазунин С.А., Чечулин В.Л.** Геометрия фазовых диаграмм четверных водно-солевых систем простого эвтонического типа..... 36
- Полосков И.Е.** Расчет стационарной плотности вероятности одномерной стохастической системы с непрерывно-дискретными возмущениями..... 45
- ✓ **Соколов А.В.** Обеспечение устойчивости программного движения электромеханического манипулятора..... 50
- ✓ **Чечулин В.Л.** Об одной экономической интерпретации свойства оператора суперпозиции..... 58

### ИНФОРМАТИКА. ИНФОРМАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ

- ✓ **Макагонова М.А., Макагонов Н.Г.** Архитектура интеллектуальной охранной системы..... 60
- ✓ **Чечулин В.Л., Мельков Н.В., Налдаева Е.Н.** Информационный модуль управления качеством процесса вакуумной сепарации..... 63

### ИСТОРИЯ ФИЗИКО-МАТЕМАТИЧЕСКИХ НАУК

- ✓ **Макеев Н.Н.** Выдающееся открытие XIX века (к 200-летию со дня рождения Эвариста Галуа)..... 68
- Малых А.Е., Данилова В.И.** Влияние геометрической алгебры Древней Греции на развитие математики..... 76

### ЮБИЛЕЙНЫЕ ДАТЫ

- Чиненова В.Н., Яковлев В.И.** Ирина Александровна Тюлина (к 90-летию со дня рождения)..... 86
- Правила оформления статей для публикации..... 93