

**Учредитель: Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего 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 обменяться опытом, а также для аспирантов и студентов физико-математических специальностей вузов.

The journal contains original research papers, research notes, expository articles and surveys in all areas indicated in the title, with the emphasis on unsolved problems and open questions.

The periodical is of interest to scientists working in the mentioned areas, i.e. mathematicians, computer scientists, mechanical engineers, as well as theoretical and mathematical physicists, post-graduates and students.

РЕДАКЦИОННАЯ КОЛЛЕГИЯ

С.В. Лутманов (к.ф.-м.н., ПГНИУ) – **гл. редактор серии**
О.Л. Русакова (к.ф.-м.н., ПГНИУ) – **секретарь**

В.Н. Аптуков (д.т.н., ПГНИУ), **Е.М. Вечтомов** (д.ф.-м.н., ВятГУ, Киров),
С.С. Демидов (д.ф.-м.н., ИИЕТ РАН, МГУ, Москва), **Г.Л. Колмогоров** (д.т.н., ПНИПУ),
А.Г. Кузнецов (к.т.н., ПГНИУ), **В.В. Маланин** (д.т.н., ПГНИУ),
В.П. Матвеев (д.т.н., академик РАН, ИМСС УрО РАН),
Г.П. Матвеевская (д.ф.-м.н., ОрГПУ, Оренбург),
А.А. Махнев (д.ф.-м.н., чл.-корр. РАН, ИМИМ УрО РАН, Екатеринбург),
Ю.И. Няшин (д.т.н., ПНИПУ), **В.М. Пестренин** (к.ф.-м.н., ПГНИУ),
И.Е. Полосков (д.ф.-м.н., ПГНИУ), **С.В. Русаков** (д.ф.-м.н., ПГНИУ),
А.И. Севрук (д.пед.н., НИУ ВШЭ-Пермь), **П.М. Симонов** (д.ф.-м.н., ПГНИУ),
Е.Л. Тарунин (д.ф.-м.н., ПГНИУ), **П.В. Трусов** (д.ф.-м.н., ПНИПУ),
С.Ф. Тюрин (д.т.н., ПНИПУ), **Е.К. Хеннер** (д.ф.-м.н., ПГНИУ),
В.Н. Чиненова (к.ф.-м.н., МГУ), **К.Г. Шварц** (д.ф.-м.н., ПГНИУ),
В.И. Яковлев (д.ф.-м.н., ПГНИУ)

© Пермский государственный национальный
исследовательский университет, 2019

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

Журнал зарегистрирован в Федеральной службе по надзору в
сфере связи, информационных технологий и массовых ком-
муникаций (Роскомнадзор). Свид. о регистрации средства
массовой информации ПИ № ФС77-66787 от 08 августа 2016 г.

Редакционная коллегия

Лутманов Сергей Викторович – к.ф.-м.н., доц. ПГНИУ. Пермь – *гл. редактор серии*

Русакова Ольга Леонидовна – к.ф.-м.н., доц. ПГНИУ. Пермь – *секретарь выпуска*

“Математика”

Симонов Петр Михайлович – д.ф.-м.н., проф. ПГНИУ. Пермь – *редактор*

Вечтомов Евгений Михайлович – д.ф.-м.н., проф. ВятГУ. Киров

Махнев Александр Алексеевич – д.ф.-м.н., проф., чл.-корр. РАН. ИМ и М УрО РАН. Екатеринбург

Шварц Константин Григорьевич – д.ф.-м.н., доц. ПГНИУ. Пермь

“Механика. Математическое моделирование”

Аптуков Валерий Нагимович – д.т.н., проф. ПГНИУ. Пермь – *редактор*

Колмогоров Герман Леонидович – д.т.н., проф. ПНИПУ. Пермь

Маланин Владимир Владимирович – д.т.н., проф. ПГНИУ. Пермь

Матвееенко Валерий Павлович – д.т.н., проф., академик РАН. МСС УрО РАН. Пермь

Няшин Юрий Иванович – д.т.н., проф. ПНИПУ. Пермь

Пестренин Валерий Михайлович – к.ф.-м.н., доц. ПГНИУ. Пермь

Полосков Игорь Егорович – д.ф.-м.н., доц. ПГНИУ. Пермь

Русаков Сергей Владимирович – д.ф.-м.н., проф. ПГНИУ. Пермь

Тарунин Евгений Леонидович – д.ф.-м.н., проф. ПГНИУ. Пермь

Трусов Петр Валентинович – д.ф.-м.н., проф. ПНИПУ. Пермь

“Информатика. Информационные системы”

Хеннер Евгений Карлович – д.ф.-м.н., проф., чл.-корр. РАО. ПГНИУ. Пермь – *редактор*

Кузнецов Андрей Геннадьевич – к.т.н., доц. ПГНИУ. Пермь

Тюрин Сергей Феофанович – д.т.н., проф. ПНИПУ. Пермь

“История физико-математических наук”

Яковлев Вадим Иванович – д.ф.-м.н., проф. ПГНИУ. Пермь – *редактор*

Демидов Сергей Сергеевич – д.ф.-м.н., проф. ИИЕТ РАН. МГУ. Москва

Матвиевская Галина Павловна – д.ф.-м.н., проф. ОрГПУ. Оренбург

Чиненова Вера Николаевна – к.ф.-м.н., ст.н.с. МГУ. Москва

“Проблемы университетского образования”

Русаков Сергей Владимирович – д.ф.-м.н., проф. ПГНИУ. Пермь – *редактор*

Северук Александр Иванович – д.пед.н., проф. НИУ ВШЭ-Пермь. Пермь

Хеннер Евгений Карлович – д.ф.-м.н., проф., чл.-корр. РАО. ПГНИУ. Пермь

С о д е р ж а н и е

МЕХАНИКА. МАТЕМАТИЧЕСКОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ

Гаришин О.К., Соколов А.К. Структурная модель образования микротяжей при деформировании наполненных эластомеров.....	5
Иванов В.Н. Матричные уравнения движения систем твердых тел в гамильтоновых переменных. Системы с замкнутыми цепями.....	13
Комар Л.А. Свистков А.Л., Беляев А.Ю. Перестройка волнообразного рельефа упругого слоя под действием нагрузки.....	21
Кувшинова Е.В., Сандакова О.В. Этап ранней инфляции эволюции Вселенной.....	30
Кулаков Ф.М., Алфёров Г.В., Ефимова П.А. Дистанционное управление манипуляционными роботами.....	34
Кусяков А.Ш. Проектирование композитных стрингерных пластин.....	44
Макеев Н.Н. Перманентные вращения твердого тела в обобщенном силовом поле.....	49
Полосков И.Е. Приближенное решение одного класса нелинейных интегро-дифференциальных уравнений в частных производных методом расширения пространства состояний.....	56
Попов И.П. Резонансы сил и скоростей.....	62
Чирков М.В., Русаков С.В. Моделирование управления иммунным ответом в условиях неопределенности на основе клинических данных.....	67

ИНФОРМАТИКА. ИНФОРМАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ

Лобков А.Л. Методика оценки рисков реализации угроз при обработке информации в автоматизированных системах Организации.....	72
Поселенцева Д.Ю., Замятина Е.Б. Опыт исследования алгоритмов маршрутизации и передачи данных в ad-hoc-сетях.....	76
Скорнякова А.Ю. Оценка сложности самосинхронных логических элементов FPGA.....	86

ИСТОРИЯ ФИЗИКО-МАТЕМАТИЧЕСКИХ НАУК

Яковлев В.И., Пенский О.Г. К 25-летию научного журнала "Вестник Пермского университета. Математика. Механика. Информатика".....	90
Правила оформления статей для публикации в "Вестнике Пермского университета. Математика. Механика. Информатика".....	95

Contents

MECHANICS SCIENCES. MATHEMATICAL MODELING

Garishin O.K., Sokolov A.K. Structural model of micro-strands formation in filled elastomers.....	5
Ivanov V.N. Matrix equations of the motion of multibody systems in Hamiltonian variables. Closed Chains Systems.....	13
Komar L.A., Svistkov A.L., Belyaev A.Yu. The restructuring of the elastic layer wave-like relief under the load.....	21
Kuvshinova E.V., Sandakova O.V. Stage of early inflation evolution of Universe..	30
Kulakov F.M., Alferov G.V., Efimova P.A. Remote control of robotic manipulator.....	34
Kusyakov A.Sh. Design of composite stringer plates.....	44
Makeyev N.N. Permanent rotations of a rigid body in the generalized field of force..	49
Poloskov I.E. An approximate solution of the class of nonlinear partial integro-differential equations by the method of expanding the state space.....	56
Popov I.P. Resonances of forces and velocities.....	62
Chirkov M.V., Rusakov S.V. Modeling of control with uncertainty of immune response on the basis of clinical data.....	67

INFORMATION SCIENCE. INFORMATION SYSTEMS

Lobkov A.L. Technique of an estimation is brave realizations of threats at processing the information in the automated systems of Organization.....	72
Poselentseva D.Yu., Zamyatina E.B. An experience of routing algorithms and a data transfer algorithms using simulation.....	76
Skornyakova A.Yu. Evaluation of the FPGA's Self-Timed LUT complexity.....	86

HISTORY OF PHYSICS AND MATHEMATICS SCIENCES

Yakovlev V.I., Pensky O.G. To the 25 th anniversary scientific journal "Bulletin of the Perm University: Mathematics. Mechanics. Informatics".....	90
Rules of registration of manuscripts.....	95