

**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, 2020

Редакционная коллегия

Гл. редактор серии

Лутманов Сергей Викторович – к.ф.-м.н., доц. ПГНИУ. Пермь

Секретарь

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

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

Матвеев 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

МАТЕМАТИКА

<i>Андреева З.И., Шеремет Г.Г.</i> Геометрии, развертывающиеся на трёхмерное евклидово пространство.....	5
<i>Мансимов К.Б., Рзаева В.Г.</i> Квазиособые управления в задачах оптимального управления, описываемые гиперболическими интегро-дифференциальными уравнениями.....	13
<i>Шоймкулов Б.М.</i> Интегральные представления многообразия решений для переопределенных систем с одной сингулярной и одной слабой сингулярной линией.....	21

МЕХАНИКА. МАТЕМАТИЧЕСКОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ

<i>Иванов А.И., Банных А.Г., Безяев А.В.</i> Искусственные молекулы, собранные из искусственных нейронов, воспроизводящих работу классических статистических критериев...	26
<i>Лутманов С.В.</i> Сравнительный анализ качества коррекции полета точки по критерию "минимум силы" для различных видов норм вектора "силы".....	33
<i>Макеев Н.Н.</i> Перманентные вращения гиростата в комбинированном силовом поле..	40
<i>Митин В.Ю.</i> Фрактальные характеристики рядов базовых климатических параметров в г. Перми.....	47
<i>Пенский О.Г., Анисимова С.И.</i> Математическая модель вычисления параметров простейшего воспитания цифровых двойников.....	53
<i>Полещук А.Н.</i> Некоторые приложения математической теории роботов с неабсолютной памятью.....	57
<i>Попов И.П.</i> Мультиинертный осциллятор.....	60

ИНФОРМАТИКА. ИНФОРМАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ

<i>Бильфельд Н.В., Фелькер М.Н.</i> Разработка технологических мнемосхем на языках высокого уровня.....	65
<i>Ронзин В.И., Никитина Е.Ю.</i> Разработка программного модуля поиска нарушений для интегрированной системы безопасности.....	69
<i>Самойлов А.Ю., Никитина Е.Ю.</i> Разработка средств автоматизации поиска информации о человеке в открытых источниках сети Интернет.....	74
<i>Старкова В.О., Никитина Е.Ю.</i> Опыт применения методов искусственного интеллекта для выявления пользователей социальной сети, готовых к совершению противоправных действий.....	80
<i>Тюрин С.Ф.</i> Три квантора.....	87

ПРОБЛЕМЫ УНИВЕРСИТЕТСКОГО ОБРАЗОВАНИЯ

<i>Галиев Р.В., Штерцер Н.А.</i> Исследование вопросов повышения эффективности управления научной и образовательной деятельностью вузов Министерства обороны Российской Федерации	92
---	----

ИСТОРИЯ ФИЗИКО-МАТЕМАТИЧЕСКИХ НАУК

<i>Кузнецов А.Г., Яковлев В.И.</i> К 60-летию механико-математического факультета ПГНИУ.....	98
<i>Яковлев В.И.</i> Российские механики и математики первой половины XIX в.	106

Когда верстался номер... Память

<i>Алфёров Г.В., Королёв В.С., Шиманчук Д.В., Пенский О.Г., Яковлев В.И.</i> Феликс Михайлович Кулаков и теоретическая робототехника (04.07.1931–11.11.2019)	115
Правила оформления статей для публикации в "Вестнике Пермского университета. Математика. Механика. Информатика".....	120

Contents

MATHEMATICS

<i>Andreeva Z.I., Sheremet G.G.</i> Geometries expanding into a three-dimensional Euclidean space.....	5
<i>Mansimov K.B., Rzaeva V.G.</i> Quasi-singular controls in the optimal control problems described of hyperbolic integro-differential equations.....	13
<i>Shoimkulov B.M.</i> Integral representation of solution manifolds for over determined systems with one singular and one weak singular lines	21

MECHANICS SCIENCES. MATHEMATICAL MODELING

<i>Ivanov A.I., Bannykh A.G., Bezyaev A.V.</i> Artificial molecules assembled from artificial neurons that reproduce the work of classical statistical criteria.....	26
<i>Lutmanov S.V.</i> A comparative analysis of the quality of correcting the flight of a point by the "minimum force" criterion for various types of norms of the "force" vector	33
<i>Makeyev N.N.</i> Permanent rotations of a gyrost in a combined force field.....	40
<i>Mitin V.Yu.</i> Fractal characteristics of the series of basic climatic parameters in Perm.....	47
<i>Pensky O.G., Anisimova S.I.</i> Mathematical model for calculating the parameters of simple education of digital twins.....	53
<i>Poleshchuk A.N.</i> Some applications of the mathematical theory of robots with non-absolute memory.....	57
<i>Popov I.P.</i> Multi-inert oscillator.....	60

INFORMATION SCIENCE. INFORMATION SYSTEMS

<i>Bifeld N.V., Felker M.N.</i> Development of technological mnemonic schemes in high-level programming languages.....	65
<i>Ronzin V. I., Nikitina E. Yu.</i> Development of the violation detection software module for the Integrated security system.....	69
<i>Samoilov A. Yu., Nikitina E. Yu.</i> Development of tools for automated search of information about a person in open web sources.....	74
<i>Starkova V.O., Nikitina E. Yu.</i> Experience of applying artificial intelligence methods to identify social network users willing to commit illegal actions.....	80
<i>Tyurin S.F.</i> Three quantifiers.....	87

PROBLEMS OF UNIVERSITY EDUCATION

<i>Galiev R.V., Shtertser N.A.</i> Research on improving the management of scientific and educational activities of universities under the Ministry of Defense of the Russian Federation.....	92
---	----

HISTORY OF PHYSICS AND MATHEMATICS SCIENCES

<i>Kuznetsov A.G., Yakovlev V.I.</i> For the 60 th anniversary of the faculty of mechanics and mathematics Perm State University.....	98
<i>Yakovlev V.I.</i> Russian mechanics and mathematics of the first half of the 19 th century.....	106

The Memory

<i>Alferov G. V., Korolev V. S., Shymanchuk D. V., Pensky O. G., Yakovlev V. I.</i> Felix Mikhailovich Kulakov and theoretical robotics (04.07.1931–11.11.2019).....	115
Rules of registration of manuscripts.....	120