

Редакционный совет журнала
«Вестник Российского университета дружбы народов»

В.М. Филиппов — председатель
Д.П. Билибин — заместитель председателя

Члены редакционного совета:
Т.М. Балыхина, Н.П. Гусаков, В.В. Давыдов,
В.Н. Денисенко, А.П. Ефремов, Н.С. Кирабаев, А.Г. Коваленко,
Е.Б. Ланеев, В.Г. Плющиков, В.Ф. Понька, Н.К. Пономарев,
Н.А. Черных, В.А. Фролов, В.А. Цвык,
В.Н. Шаронов, В.В. Якушев

Т.О. Сергеева — ответственный секретарь

Редакционная коллегия серии
«Математика. Информатика. Физика»

Рыбаков Ю.П. — доктор физико-математических наук, профессор, Заслуженный деятель науки РФ, заведующий кафедрой теоретической физики РУДН — *главный редактор*
Севастьянов Д.А. — доктор физико-математических наук, профессор, профессор кафедры систем телекоммуникаций РУДН — *заместитель главного редактора*
Кулябов Д.С. — кандидат физико-математических наук, доцент кафедры систем телекоммуникаций РУДН — *ответственный секретарь редколлегии (математика, информатика)*
Николаев Н.Э. — кандидат физико-математических наук, доцент кафедры радиофизики — *ответственный секретарь редколлегии (физика)*

Члены редколлегии:
Азимов Дилмурат — профессор Техасского университета (США)
Арутюнов А.В. — доктор физико-математических наук, профессор, заведующий кафедрой нелинейного анализа и оптимизации РУДН
Башарин Г.П. — доктор технических наук, профессор, Заслуженный деятель науки РФ, профессор кафедры систем телекоммуникаций РУДН
Бишоп Роберт — профессор Техасского университета (США)
Буренков В.И. — доктор физико-математических наук, профессор Университета г. Падуя (Италия)
Гупта Субхашиш Датта — профессор Хайдерабадского университета (Индия)
Давыдов В.В. — доктор химических наук, профессор, декан факультета физико-математических и естественных наук, заведующий кафедрой общей химии РУДН
Ильгисонис В.И. — доктор физико-математических наук, профессор, заведующий кафедрой экспериментальной физики РУДН, начальник отдела теории плазмы Российского научного центра «Курчатовский центр»
Комоцкий В.А. — доктор технических наук, профессор, заведующий кафедрой радиофизики РУДН
Куфнер Алоис — профессор Математического института Чешской АН (Чехия)
Мухарлямов Р.Г. — доктор физико-математических наук, профессор, заведующий кафедрой теоретической механики РУДН
Орландо Рафаэль Рамирез Инестрозо — профессор Барселонского университета (Испания)
Перейра Фернандо Лобо — профессор Университета г. Порто (Португалия)
Самуйлов К.Е. — доктор технических наук, профессор, заведующий кафедрой систем телекоммуникаций РУДН
Санина Е.И. — доктор педагогических наук, профессор, заведующая кафедрой высшей математики РУДН
Скубачевский А.Д. — доктор физико-математических наук, профессор, заведующий кафедрой дифференциальных уравнений и математической физики РУДН
Степанов В.Д. — доктор физико-математических наук, член-корреспондент РАН, заведующий кафедрой математического анализа и теории функций РУДН
Суханов А.Д. — доктор физико-математических наук, профессор, ведущий научный сотрудник Лаборатории теоретической физики Объединенного института ядерных исследований (г. Дубна)
Сухинин М.Ф. — доктор физико-математических наук, профессор, профессор кафедры дифференциальных уравнений и математической физики РУДН
Хохлов Ю.С. — доктор физико-математических наук, профессор, заведующий кафедрой теории вероятностей и математической статистики РУДН

Индекс журнала в каталоге подписных изданий
Агентства «Роспечать» — 18235

ISSN 0869-8732

© Российский университет дружбы народов, Издательство, 2013

Уважаемые коллеги!

Российский университет дружбы народов (РУДН) приглашает Вас к сотрудничеству в научном журнале «Вестник РУДН».

«Вестник РУДН» публикует результаты фундаментальных и прикладных научных исследований в виде научных статей, аналитических и библиографических обзоров и научных сообщений. Тематическая направленность определяется содержанием серий.

«Вестник РУДН» входит в перечень изданий, публикации в которых учитываются Высшей аттестационной комиссией России (ВАК РФ) при защите диссертаций на соискание ученых степеней кандидата и доктора наук.

Научный журнал «Вестник РУДН» выходит в 20 тематических сериях.
Каждая серия — 4 номера в год.

Вы можете оформить подписку через агентство ОАО «Роспечать» в любом почтовом отделении.

	Серия	Индекс по каталогу «Роспечать»
1	Вестник РУДН Серия «Инженерные исследования»	18230
2	Вестник РУДН Серия «Математика. Информатика. Физика»	18235
3	Вестник РУДН Серия «Информатизация образования»	18234
4	Вестник РУДН Серия «Медицина»	18233
5	Вестник РУДН Серия «Философия»	18231
6	Вестник РУДН Серия «История России»	18232
7	Вестник РУДН Серия «Международные отношения»	20824
8	Вестник РУДН Серия «Социология»	20826
9	Вестник РУДН Серия «Политология»	20827
10	Вестник РУДН Серия «Экология и безопасность жизнедеятельности»	20829
11	Вестник РУДН Серия «Вопросы образования: языки и специальность»	20830
12	Вестник РУДН Серия «Юридические науки»	20831
13	Вестник РУДН Серия «Агрономия и животноводство»	36842
14	Вестник РУДН Серия «Русский и иностранные языки и методика их преподавания»	36433
15	Вестник РУДН Серия «Экономика»	36431
16	Вестник РУДН Серия «Лингвистика»	36436
17	Вестник РУДН Серия «Литературоведение. Журналистика»	36435
18	Вестник РУДН Серия «Психология и педагогика»	36432
19	Вестник РУДН Серия «Всеобщая история»	37025
20	Вестник РУДН Серия «Теория языка. Семиотика. Семантика»	80555

Материалы статей и вопросы по сотрудничеству следует направлять строго по адресу редакционной коллегии соответствующей серии.

Зав. редакцией журнала «Вестник РУДН» Сергеева Татьяна Олеговна.
Контактный телефон: (495) 955-07-16.

Вестник Российского университета дружбы народов

НАУЧНЫЙ ЖУРНАЛ

Основан в 1993 году

Серия

Математика. Информатика. Физика

2013, № 3

Российский университет дружбы народов

СОДЕРЖАНИЕ

Математика

- Ключин В. Л., Джелал Хатем Хуссейн Аль Баяти** О некоторых обобщениях паракомпактности 5
- Волков С. В.** Синтез 3D-динамических систем, имеющих состояния равновесия заданных топологических структур 11
- Каденова З. А.** Единственность решений для одного класса интегральных уравнений первого рода с двумя независимыми переменными 21
- Асанов А., Каденова З. А.** Единственность и устойчивость решений для некоторых интегральных уравнений первого рода с двумя независимыми переменными 30
- Колесникова И. А., Костина Я. Д.** Необходимые и достаточные условия потенциальности для нелинейного дифференциально-разностного оператора в частных производных 36

Математическое моделирование

- Блинков Ю. А., Ковалева И. А., Могилевич Л. И.** Моделирование динамики нелинейных волн в соосных геометрически и физически нелинейных оболочках, содержащих вязкую несжимаемую жидкость между ними 42
- Гусев А. А.** Новый метод построения осцилляторных функций квантовой системы тождественных частиц в симметризованных координатах 52
- Северцев Н. А.** Определение безопасности сложной технической системы на основе измерения и наблюдения её параметров. Обобщённый показатель безопасности 68
- Северцев Н. А., Мухин А. В., Фесечко А. И.** Методы наблюдаемости динамических систем с целью обеспечения безопасности функционирования сложной технической системы 72

Малых М. Д. О моделях с парциальным распределением точности	76
---	----

Теоретическая механика

Мухарлямов Р. Г., Бешау А. В. Решение дифференциальных уравнений движения для механических систем со связями	81
Дересса Чернет Туге Построение уравнений динамики связанных механических систем	92
Мухаметзянов И. А. Самонастраиваемое управление процессом безударного приведения состояния механических систем в заданное многообразие	105

Информационные технологии

Талалаев А. А., Фраленко В. П. Архитектура комплекса конвейерно-параллельной обработки данных в гетерогенной вычислительной среде	113
---	-----

Физика

Фадель Х. К., Нухов А. К., Мусаев Г. М., Казбеков К. К. Учёт поверхностной энергии в спиновом Гамильтониане Гейзенберга	118
Рыбаков Ю. П., Фарраж Н., Умнияти Ю. Топологические солитонные конфигурации в 8-спиновой нелинейной модели	129
Вилка Чайча М. Б., Рыбаков Ю. П., Шикин Г. Н. О движении жидкости с отрицательным давлением под действием собственного гравитационного поля	137

Радиофизика

Реутов А. Т. Моделирование волновых процессов в цепочке связанных оптических микрорезонаторов с помощью виртуальной радиочастотной модели	144
---	-----

Bulletin of Peoples' Friendship University of Russia

SCIENTIFIC JOURNAL

Founded on 1993

Series

Mathematics. Information Sciences. Physics
2013, No 3

Peoples' Friendship University of Russia

CONTENTS

Mathematics

- Kljushin V. L., Jalal Hatem Hussein Al bayati** On Some Generalization of Paracompactness 5
- Volkov S. V.** Synthesis of 3D-dynamical Systems with Critical Points of Given Topological Structures 11
- Kadenova Z. A.** Uniqueness of Solutions for One Class of Linear Equations of the First Kind with Two Variables 21
- Asanov Avyt, Kadenova Z. A.** Uniqueness and Stability of Solutions for Certain Linear Equations of the First Kind with Two Variables . . . 30
- Kolesnikova I. A., Kostina Ya. D.** Necessary and Sufficient Conditions for the Potentiality of Nonlinear Differential-Difference Operator in Partial Derivative 36

Mathematical Modeling

- Blinkov Yu. A., Kovaleva I. A., Mogilevich L. I.** Nonlinear Waves Dynamics Modeling in Coaxial Geometrically And Physically Nonlinear Shell Containing Viscous Incompressible Fluid in between 42
- Gusev A. A.** New Method for Constructing the Oscillator Functions of a Quantum System of Identical Particles in Symmetrized Coordinates . . 52
- Severtsev N. A.** Determining the Safety of Complex Technical Systems on the Basis of Measurements and Observations of its Parameters. Generalized Measure Security 68
- Severtsev N. A., Mukhin A. V., Fesechko A. I.** Methods of Observation of Dynamic Systems Functioning in Order to Ensure System Safety 72

Malykh M. D. On the Models with Partial Distribution of Accuracy	76
---	----

Theoretical Mechanics

Mukharlyamov R. G., Beshaw A. W. Solving Differential Equations of Motion for Constrained Mechanical Systems	81
Deressa Chernet Tuge Constructing Dynamic Equations of Constrained Mechanical Systems	92
Mukhametzyanov I. A. Process Self-Adjusting Control of Non-Impact Bringing of the Condition of Mechanics Systems to Given Set	105

Information Technologies

Talalaev A. A., Fralenko V. P. The Architecture of a Parallel-Pipeline Data Processing Complex for Heterogeneous Computing Environment	113
---	-----

Physics

Fadel H. Q., Nukhov A. K., Musaev G. M., Kazbekov K. K. Accounting for the Surface Energy in Spin Heisenberg's Hamiltonians	118
Rybakov Yu. P., Farraj N., Umniyati Yu. Topological Soliton Configurations in 8-Spinor Nonlinear Model	129
Vilca Chaicha M. B., Rybakov Yu. P., Shikin G. N. On the Movement of a Fluid with a Negative Pressure under the Action of its Own Gravitational Field	137

Radiophysics

Reutov A. T. Wave Processes Simulation in a Chain of Coupled Optical Microresonators Using a Virtual Radiofrequency Model	144
--	-----