

Редакционный совет журнала
«Вестник Российского университета дружбы народов»

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

Члены редакционного совета:

А.Ю. Абрамов, Т.М. Балыхина, В.В. Барабаш,
Л.Г. Воскресенский, М.А. Давтян, В.Н. Денисенко,
А.П. Ефремов, Н.С. Кирабаев, Е.Б. Ланеев, В.Г. Плющиков,
В.Ф. Понька, Н.К. Пономарев, Н.А. Черных, В.А. Цбык,
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
Баширин 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, 2014

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
21	Вестник РУДН Серия «Государственное и муниципальное управление»	70661

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

2014, № 2

Российский университет дружбы народов

СОДЕРЖАНИЕ

Математика

- Тсегая Б. Б. Отсутствие глобальных решений для квазилинейных обратных параболических уравнений 11

Математическая теория телетрафика и сети телекоммуникаций

- Башарин Г. П., Русина Н. В. Анализ восходящего потока трафика в пассивных оптических сетях 27
- Башарин Г. П., Шибеева Е. С. Математическая модель функционирования коммутатора в OBS сети с FDL и маршрутизацией с отклонением 36
- Гайдамака Ю. В., Закирова Р. И. Анализ некоторых характеристик СМО $M|G|1|r$ с гистерезисным управлением для исследования перегрузок SIP-сервера 43
- Данник Е. С., Матюшенко С. И. Анализ двухканальной многопоточковой системы массового обслуживания с переупорядочиванием заявок и с распределением фазового типа 51
- Зарядов И. С., Щербанская А. А. Временные характеристики системы массового обслуживания с обновлением и повторным обслуживанием 61

Математическое моделирование

- Айриян А. С., Прибиш Я. Алгоритм численного моделирования тепловых процессов в четырехслойном цилиндрическом объекте . . . 67
- Бузин А. Ю. Влияние территориальных неоднородностей и фальсификаций на электоральные показатели 72
- Велиева Т. Р., Королькова А. В., Кулябов Д. С., Сантуш Б. А. Модель управления очередями на маршрутизаторах 81

Гусев А. А. Алгоритм вычисления волновых функций, матриц отражения и прохождения многоканальной задачи рассеяния в адиабатическом представлении методом конечных элементов	93
Кулябов Д. С., Королькова А. В., Севастьянов Л. А. Простейшая геометризация уравнений Максвелла	115
Малых М. Д. О распрямлении локально деформированного волновода	126
Севастьянов Л. А., Кулябов Д. С., Севастьянов А. Л. Вычисление поля фазового замедления плавнонерегулярного интегрально-оптического волновода (на примере тонкоплёночной обобщённой волноводной линзы Люнеберга)	133

Информационные технологии

Абрамов Н. С., Хачумов В. М. Распознавание на основе инвариантных моментов	142
Молодченков А. И., Фраленко В. П., Хачумов В. М. Классификация степени тяжести заболевания на основе искусственных нейронных сетей	150
Нагапетян В. Э., Толмачёв И. Л. Бесконтактное управление роботизированной рукой посредством жестов человека	157

Физика

Гуцунаев Ц. И., Шайдеман А. А., Терлецкий А. Я., Комоликов А. В., Хмелёк В. Ю. Об одном обобщении решения Шварцшильда, не имеющего на асимптотике дипольного члена	164
Кассандров В. В., Хасанов И. Ш., Маркова Н. В. Алгебраическая динамика на единой мировой линии: формулы Виета и законы сохранения	169
Ковальчуков Н. А., Шикин Г. Н., Ющенко Л. П. Цилиндрически-симметричные конфигурации взаимодействующих скалярного и спинорного полей с учётом идеальной жидкости	181

Математическое моделирование и вычислительная физика. Труды конференции

Распределённые и параллельные вычисления в науке и технике

Аблязимов Т. О., Зызак М. В., Иванов В. В., Кисель П. И. Метод фильтра Калмана для реконструкции траекторий заряженных частиц в эксперименте СВМ и его параллельная реализация на многоядерном сервере ЛИТ ОИЯИ	191
Александров Е. И., Амирханов И. В., Земляная Е. В., Зрелов П. В., Зуев М. И., Иванов В. В., Подгайный Д. В., Саркар Н. Р., Сархадов И. С., Стрельцова О. И., Тухлиев З. К., Шарипов З. А. Принципы построения программного комплекса для моделирования физических процессов на гибридных вычислительных системах (на примере комплекса GIMM_FPEIP)	197
Амирханов И. В., Земляная Е. В., Саркар Н. Р., Сархадов И. С., Тухлиев З. К., Шарипов З. А. Параллельный алгоритм и MPI реализация численного исследования фазовых переходов на основе 3D модели термического пика	206

Баханович С. В., Лиходед Н. А., Мандрик П. А. Улучшение локальности параллельных алгоритмов численного решения двумерных квазилинейных параболических уравнений	211
Болотова С. Ю., Махортов С. Д. Параллельные алгоритмы релевантного LP-вывода	216
Исмагилов Т. З. Параллельная конечно-объёмная схема второго порядка для уравнений Максвелла с разрывной диэлектрической проницаемостью на структурированных сетках	220
Кучугов П. А., Шувалов Н. Д., Казённый А. М. Моделирование задач гравитационного перемешивания на GPU	225
Попов И. В., Фрязинов И. В. Метод адаптивной искусственной вязкости на неструктурированных сетках	230

Вычислительная химия, экономика и биофизика. Биоинформатика

Баранов Д. А., Ососков Г. А., Баранов А. А. Сравнительное исследование кластерного и нейросетевого подходов в задаче анализа белковых структур	234
Водолазская И. В., Дьякова В. М. Моделирование распределения частиц внутри тонких капель раствора при неоднородном испарении	239
Волохова А. В., Земляная Е. В., Лахно В. Д., Амирханов И. В., Пузынин И. В., Пузынина Т. П. Компьютерное моделирование формирования состояний гидратированного электрона	244
Гостев И. М., Сибирцева Е. А. Система управления компьютером при помощи движения глаз	248
Жабицкая Е. И., Земляная Е. В., Киселёв М. А. Исследование структуры однослойных везикул DMPC с использованием параллельного алгоритма асинхронной дифференциальной эволюции	253
Кудинов А. Н., Чусова Е. В. Исследование процесса потери устойчивости уровня психической реакции человека при информационном воздействии на него	259
Кудинов А. Н., Цветков В. П., Цветков И. В. Мировые экономические кризисы, волны фрактальной размерности глобальной температуры земли и циклы Кондратьева	263
Разжевайкин В. Н. Эволюционная оптимальность в структурированных системах и её приложения к медицинским и биологическим проблемам	267
Рубчинский А. А. Волатильность в классификации	272
Трепачева А. В., Буртыка Ф. Б. Математическое и компьютерное моделирование эволюции нефтяного пятна	281

Компьютерная алгебра и квантовые вычисления с приложениями

Боголюбский И. Л., Боголюбская А. А. О двумерных и трёхмерных локализованных решениях с нетривиальной топологией	287
Журавлёв В. В., Михеев С. А., Цветков В. П. Критические точки и точки бифуркации вращающихся намагниченных ньютоновских политроп с индексом $0,9 \leq n \leq 1,6$	292
Сердюкова С. И. Решение проблемы вычисления петли гистерезиса для систем джозефсоновских переходов	295
Фокин П. В., Блинков Ю. А. Представление булевых многочленов в виде ZDD-диаграмм	301

Янович Д. А. Исследование масштабируемости параллельных вычислений инволютивных базисов и базисов Грёбнера на многоядерном SMP компьютере	306
--	-----

Математические методы и приложения для моделирования сложных систем

Акишин П. Г., Сапожников А. А. Метод объёмных интегральных уравнений в задачах магнитостатики	310
Амирханов И. В., Дидык А. Ю., Пузынин И. В., Пузынина Т. П., Саркар Н. Р., Сархадов И. С., Тухлиев З. К., Шарипов З. А. Моделирование образования треков в аморфных сплавах железа при облучении тяжёлыми ионами высоких энергий	316
Амирханов И. В., Саркар Н. Р., Сархадов И. С., Тухлиев З. К., Шарипов З. А. Исследование решений квазистационарных состояний для квазипотенциального уравнения	320
Битюков С. И., Красников Н. В., Никитенко А. Н., Смирнова В. В. Об одном методе статистического сравнения гистограмм	324
Гостев И. М. Об особенностях вычисления производных высших порядков для идентификации формы графических объектов	331
Гусев А. А., Чулуунбаатар О., Виницкий С. И., Абрашкевич А. Г. Описание программы вычисления собственных значений и собственных функций и их первых производных по параметру для параметрической самосопряжённой системы эллиптических дифференциальных уравнений	336
Гусев А. А., Чулуунбаатар О., Виницкий С. И., Абрашкевич А. Г. KANTBP 3.0: новая версия программы для вычисления энергетических уровней, матриц амплитуд отражения и прохождения и соответствующих волновых функций в адиабатическом подходе со связанными каналами	342
Дереновская О. Ю., Иванов В. В. Алгоритмы отбора распадов $J/\psi \rightarrow e^+e^-$, регистрируемых в эксперименте CBM	350
Ермилов А. В. Моделирование речевых признаков с помощью алгоритма симуляции отжига	354
Ершов Н. М., Кравчук А. В. Дискретное моделирование с помощью стохастических клеточных автоматов	359
Земляная Е. В., Алексеева Н. В., Атанасова П. Х. Комплексы локализованных структур в нелинейном уравнении Шрёдингера с диссипацией и прямой накачкой и в уравнении двойного синус-Гордона	363
Коваль О. А., Коваль Е. А. Моделирование связанных состояний квантовых систем в двумерной геометрии атомных ловушек	369
Колегов К. С., Лобанов А. И. Математическое моделирование динамики жидкости в испаряющейся капле с учётом капиллярных и гравитационных сил	375
Кубышкин В. А., Постнов С. С. Задача оптимального управления для линейных распределённых систем дробного порядка	381
Кудинов А. Н., Чусова Е. В. Применение метода сопряжённых уравнений к исследованию процесса потери устойчивости оболочек при действии подвижных нагрузок	386
Кудряшов Н. А., Рябов П. Н., Захарченко А. С. Самоорганизация полос адиабатического сдвига в меди и стали	390
Кудряшов Н. А., Синельщиков Д. И. Уточнённое уравнение для описания нелинейных волн в жидкости с пузырьками газа	394
Кудряшов Н. А., Чмыхов М. А., Кудрявцев Е. М. Математическое моделирование скважного нагрева многолетнемерзлых грунтов	399