

Научно-теоретический журнал  
Издается с августа 1946 года

## СОДЕРЖАНИЕ

### К 90-летию со дня рождения С. В. Валландера

Сергей Васильевич Валландер .....	3
Жаркова О. В., Рыдалевская М. А. Моделирование структуры ударных волн в диссоциирующем двухатомном газе .....	7
Кожаненко А. М., Кустова Е. В. Пространственно однородная колебательная релаксация CO <sub>2</sub> в четырехтемпературном приближении .....	13
Мирошкин Р. Н. О некоторых решениях интегрального уравнения Колмогорова—Чепмена .....	22
Нагнибеда Е. А., Новиков К. А. О релаксации неравновесных колебательных распределений в диссоциирующем двухатомном газе .....	30
Петров Д. А., Цибаров В. А. Стохастическая модель взвеси пыли и капель во влажном воздухе .....	38
Товстик П. Е., Шеловцов А. С. Нелинейный изгиб балки из разномодульного материала .....	47
Усков В. Н., Чернышов М. В. Параметры течения двумерной перерасширенной струи в окрестности кромки сопла Лавала .....	52

### Хроника

Ильдар Абдуллович Ибрагимов (к 75-летию со дня рождения) .....	59
----------------------------------------------------------------	----

### Математика

Зубер И. Е., Гелиг А. Х. Робастная стабилизация управлением по выходу нелинейных импульсных систем .....	62
Красулина Т. П. Об односторонней сходимости процесса Роббинса—Монро при малых шагах .....	67
Кривулин Н. К. Об оценке вероятности потерь в сетях связи с частотным и временным уплотнением .....	73
Косовская Т. М. Доказательства оценок числа шагов решения некоторых задач распознавания образов, имеющих логические описания .....	82
Муранов В. А. Устойчивость импульсных систем с монотонной эквивалентной нелинейностью модулятора .....	91



## Механика

<i>Арсентьев Т. П.</i> Колебания крыла в сверхзвуковом потоке газа.....	100
<i>Нижулин И. А.</i> О моделировании пространственных корреляций в рамках нелокальной гидродинамической теории.....	108

## Краткие научные сообщения

<i>Бурова И. Г., Хассан Ичаам Р.</i> Применение минимальных интерполяционных сплайнов к решению задачи Коши.....	114
<i>Герловина В. М.</i> О предельном поведении последовательностей, порожденных параллельными линейными конгруэнтными генераторами.....	118
<i>Мбайтар Ж-Б.</i> Об эквивалентности стационарных и конечно-нестационарных недетерминированных автоматов.....	123
<i>Мосягина Е. Н.</i> Об оптимальном управлении периодически нестационарным обобщенным автоматом в нечетких условиях.....	128
<i>Штилев П. В.</i> Алгоритм построения оптимальных планов для тригонометрической регрессии.....	133
<i>Лестев М. А.</i> Динамика чувствительных элементов микромеханических гироскопов при прохождении через резонанс.....	138

Рефераты.....	144
---------------	-----

Перечень статей.....	149
----------------------	-----

## ГЛАВНАЯ РЕДКОЛЛЕГИЯ ЖУРНАЛА

Главный редактор **Л. А. Вербицкая**

Заместители главного редактора: **Н. М. Кропачев, И. А. Горлинский**  
Члены редколлегии: **А. Ю. Дворниченко, В. В. Дмитриев, С. Г. Инге-Вечтомов,**  
**А. Г. Морачевский, Ю. В. Перов, Т. Н. Пескова, С. В. Петров, Л. А. Петросян,**  
**Н. В. Расков, В. Т. Рязанов, Р. В. Светлов, В. Г. Тимофеев, П. Е. Товстик**  
Ответственный секретарь **С. П. Заикин**

---

---

### Редколлегия серии:

*П. Е. Товстик* (отв. редактор), *Н. Н. Петров* (зам. отв. редактора), *Т. В. Волошинова* (секретарь), *В. В. Витязев, Ю. К. Демьянович, С. М. Ермаков, Г. А. Леонов, Н. Ф. Морозов, С. К. Матвеев, В. С. Новоселов, В. Б. Невзоров, В. В. Петров, Л. А. Петросян, С. Ю. Пиллогин, В. А. Плисс, Н. Н. Уральцева, К. В. Холшевников*

Адрес редколлегии: 198504, Петродворец, Университетский пр., 28

Проект реализован при финансовой поддержке Правительства Санкт-Петербурга

Редактор *Т. В. Семенова*  
Компьютерная верстка *А. М. Вейшторт*  
Номер подготовлен в L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X 2<sub>ε</sub>

---

Подписано в печать 29.10.2007. Формат 70×100<sup>1</sup>/<sub>16</sub>. Бумага офсетная. Печать офсетная.  
Усл. печ. л. 12,35. Тираж 500 экз. Заказ № 626

Адрес редакции: 199004, С.-Петербург, В. О., 6-я линия, 11/21.  
Телефоны: 328-44-22, 328-21-64. e-mail: ts@ts2340.spb.edu

---

Типография Издательства СПбГУ. 199061, С.-Петербург, Средний пр., 41.

## РЕФЕРАТЫ

УДК 533.6 (075.8)

Жаркова О. В., Рыдалевская М. А. **Моделирование структуры ударных волн в диссоциирующем двухатомном газе** // Вестн. С.-Петерб. ун-та. Сер. 1. 2007. Вып. 4. С. 7–12.

Предложена схема разделения во времени процесса релаксации двухатомного диссоциирующего газа и выделения релаксационных зон в ударных волнах, возникающих в таких газах. В рамках этой схемы проведено послойное исследование структуры прямых скачков уплотнения в диссоциирующем азоте.

Библиогр. 14 назв.

УДК 533.6.011

Кожаненко А. М., Кустова Е. В. **Пространственно однородная колебательная релаксация  $\text{CO}_2$  в четырехтемпературном приближении** // Вестн. С.-Петерб. ун-та. Сер. 1. 2007. Вып. 4. С. 13–21.

Изучается процесс колебательной релаксации в углекислом газе, состоящем из молекул — ангармонических осцилляторов. Записаны неравновесные распределения молекул по колебательным уровням с учетом ангармоничности, приводится система уравнений, дающая замкнутое описание течения углекислого газа в четырехтемпературном приближении. Проведено упрощение этой системы для случая пространственно однородной релаксации. Полученная система решена численно методом Гира. Проанализирован ход процесса колебательной релаксации для различных начальных условий, выделены основные механизмы релаксации, исследовано влияние ангармоничности на распределение температур.

Библиогр. 9 назв. Ил. 4.

УДК 519.21

Мирошин Р. Н. **О некоторых решениях интегрального уравнения Колмогорова—Чепмена** // Вестн. С.-Петерб. ун-та. Сер. 1. 2007. Вып. 4. С. 22–29.

Указанное в заголовке уравнение, определяющее в теории марковских процессов, решается с помощью интегральных преобразований. Находятся частные его решения в случае, когда время непрерывно, а пространство состояний процесса одномерно и вещественно. Приведено пять примеров, когда решение выражается в аналитическом виде (в их число входит и марковский гауссовский процесс).

Библиогр. 9 назв.

УДК 533.6.011

Нагнибеда Е. А., Новиков К. А. **О релаксации неравновесных колебательных распределений в диссоциирующем двухатомном газе** // Вестн. С.-Петерб. ун-та. Сер. 1. 2007. Вып. 4. С. 30–37.

Исследуется поуровневая колебательная кинетика в диссоциирующей смеси ( $\text{N}_2$ ,  $\text{N}$ ) на основе численного решения уравнений для колебательных распределений при разной начальной колебательной неравновесности, разном составе смеси и различных моделях диссоциации-рекомбинации. Цель работы состояла в исследовании влияния начальных распределений на

эволюцию заселенностей колебательных уровней и макропараметры газа, а также оценка роли состава смеси и диссоциации-рекомбинации на поуровневую кинетику.

Показано сильное влияние начальной колебательной неравновесности и состава газа на временную эволюцию распределений и макропараметров, а также роль атомарной компоненты в процессе колебательной и химической релаксации: наличие примеси атомов приводит к интенсивной их рекомбинации, а также значительно ускоряет процесс VT-релаксации. Показана роль выбора модели диссоциации при расчете параметров газа.

Библиогр. 12 назв. Ил. 4.

УДК 532.70;542.12;544.344.013-14-13;544.344.015.4

Петров Д. А., Цибаров В. А. **Стохастическая модель взвеси пыли и капель во влажном воздухе** // Вестн. С.-Петербург. ун-та. Сер. 1. 2007. Вып. 4. С. 38–46.

Выписаны трех- и четырехкомпонентные стохастические модели взвеси пыли и капель во влажном воздухе при непрерывном распределении включений по массам, объемам, линейным и угловым скоростям (угловым моментам). Учитываются процессы испарения и конденсации, а также процессы агрегирования и распада взвешенных частиц. Полученные результаты для числовых концентраций уточняют результаты, получаемые по ранее известным моделям. Дано обобщение формулы для средней массы включения.

Библиогр. 11 назв.

УДК 539:692.445

Товстик П. Е., Шеховцов А. С. **Нелинейный изгиб балки из разномодульного материала** // Вестн. С.-Петербург. ун-та. Сер. 1. 2007. Вып. 4. С. 47–51.

С использованием кинематической гипотезы Бернулли–Эйлера рассматриваются нелинейные деформации сжато-изогнутой балки из нелинейно упругого разномодульного материала. Исследуется зависимость несущей способности балки от ее упругих свойств.

Библиогр. 5 назв. Ил. 4.

УДК 533.6.011.72

Усков В. Н., Чернышов М. В. **Параметры течения двумерной перерасширенной струи в окрестности кромки сопла Лавала** // Вестн. С.-Петербург. ун-та. Сер. 1. 2007. Вып. 4. С. 52–58.

Построена математическая модель для исследования параметров течения двумерной перерасширенной струи в окрестности кромки сверхзвукового сопла. Исследовано изменение ключевого параметра задачи (собственной геометрической кривизны скачка уплотнения, сходящего с кромки) в зависимости от условий истечения.

Библиогр. 6 назв. Ил. 2.

УДК 517.929

Зубер И. Е., Гелиг А. Х. **Робастная стабилизация управлением по выходу нелинейных импульсных систем** // Вестн. С.-Петербург. ун-та. Сер. 1. 2007. Вып. 4. С. 62–66.

Рассматривается нелинейная импульсная система с нестационарной непрерывной линейной частью. Предложен метод синтеза робастного стабилизирующего управления по выходу.

Библиогр. 17 назв.

УДК 519.245-615

Красулина Т. П. **Об односторонней сходимости процесса Роббинса—Монро при малых шагах** // Вестн. С.-Петербург. ун-та. Сер. 1. 2007. Вып. 4. С. 67–72.

В данной работе изучается односторонняя сходимость модифицированного процесса Роббинса—Монро. Рассматривается не исследованный ранее случай  $2A\alpha < 1$ , где  $A$  — параметр шага,  $\alpha$  — значение производной функции регрессии в точке  $\theta$ ,  $\theta$  — корень функции регрессии.

Библиогр. 6 назв.

УДК 519.63

Кривулин Н. К. **Об оценке вероятности потерь в сетях связи с частотным и временным уплотнением** // Вестн. С.-Петербург. ун-та. Сер. 1. 2007. Вып. 4. С. 73–81.

Предлагается новый подход к оценке вероятности потерь в сетях связи с частотным и временным уплотнением, который опирается на решение комбинаторных задач подсчета числа композиций с ограниченными частями.

Библиогр. 8 назв.

УДК 004.93.51

Косовская Т. М. **Доказательства оценок числа шагов решения некоторых задач распознавания образов, имеющих логические описания** // Вестн. С.-Петербург. ун-та. Сер. 1. 2007. Вып. 4. С. 82–90.

Уточняются основные понятия и постановка задач логико-аксиоматического метода решения задач распознавания образов. Рассмотрены различные варианты постановок таких задач, включая задачу анализа сложного объекта, для одних из которых доказаны полиномиальные оценки числа шагов решающих их алгоритмов, для других — доказана их NP-трудность.

Библиогр. 7 назв.

УДК 517.929

Муранов В. А. **Устойчивость импульсных систем с монотонной эквивалентной нелинейностью модулятора** // Вестн. С.-Петербург. ун-та. Сер. 1. 2007. Вып. 4. С. 91–99.

Рассматривается импульсная система, описываемая функционально-дифференциальным уравнением. Получены достаточные частотные условия устойчивости в целом с помощью метода усреднения и частотной теоремы.

Библиогр. 6 назв.

УДК 533.6

Арсентьев Т. П. **Колебания крыла в сверхзвуковом потоке газа** // Вестн. С.-Петербург. ун-та. Сер. 1. 2007. Вып. 4. С. 100–107.

Рассматривается задача о колебании тонкого крыла в сверхзвуковом потоке идеального газа. На основе найденных порядков возмущений неизвестных величин происходит асимптотическое упрощение задачи. Затем находится аналитическое решение упрощенной задачи в области между характеристикой и профилем крыла. Далее приводятся результаты расчета амплитуды колебаний давления.

Библиогр. 6 назв. Ил. 5.

УДК 532.5

Никулин И. А. **О моделировании пространственных корреляций в рамках нелокальной гидродинамической теории** // Вестн. С.-Петербург. ун-та. Сер. 1. 2007. Вып. 4. С. 108–113.

Рассмотрены некоторые подходы к моделированию структурных параметров, входящих в интегральные ядра нелокально-гидродинамических уравнений. Для слоистых сдвиговых течений описана процедура расчета и предложена новая методика построения зависимости параметра поляризации от пространственной переменной и градиента массовой скорости среды.

Библиогр. 11 назв.

УДК 519.62/642

Бурова И. Г., Хассан И. Р. **Применение минимальных интерполяционных сплайнов к решению задачи Коши** // Вестн. С.-Петербург. ун-та. Сер. 1. 2007. Вып. 4. С. 114–117.

Предложено решение задачи Коши с помощью минимальных неполиномиальных интерполяционных сплайнов. Приведены результаты численных экспериментов.

Библиогр. 5 назв. Табл. 1.

УДК 519.245

Герловица В. М. **Исследование вероятностной модели распараллеливания МГ** // Вестн. С.-Петербург. ун-та. Сер. 1. 2007. Вып. 4. С. 118–122.

Рассмотрен один из возможных способов получения псевдослучайных чисел для нескольких параллельных процессоров с использованием линейного конгруэнтного генератора. Приведены как общие теоретические результаты, так и результаты спектрального теста для конкретных мультипликаторов.

Библиогр. 6 назв. Табл. 1.

УДК 519.71

Мбайтар Ж.-Б. **Об эквивалентности стационарных и конечно-нестационарных недетерминированных автоматов** // Вестн. С.-Петербург. ун-та. Сер. 1. 2007. Вып. 4. С. 123–127.

Решена задача синтеза для любого заданного обобщенного конечно-нестационарного недетерминированного автомата эквивалентного ему обобщенного стационарного недетерминированного автомата. Приводится алгоритм такого синтеза.

Библиогр. 6 назв.

УДК 519.71

Мосягина Е. Н. **Об оптимальном управлении периодически нестационарным обобщенным автоматом в нечетких условиях** // Вестн. С.-Петербург. ун-та. Сер. 1. 2007. Вып. 4. С. 128–132.

Решена задача последовательного принятия оптимальных решений по управлению периодически нестационарным обобщенным детерминированным автоматом при задании в общем виде нечетко определенной цели и нечетких ограничений на выбор управляющих воздействий. Приведен пример решения задачи.

Библиогр. 3 назв. Табл. 2.

УДК 519.24

Шпилев П. В. **Алгоритм построения оптимальных планов для тригонометрической регрессии** // Вестн. С.-Петербург. ун-та. Сер. 1. 2007. Вып. 4. С. 133–137.

Статья посвящена исследованию вопроса нахождения оптимальных планов для оценивания индивидуальных коэффициентов в тригонометрической регрессионной модели на неполном симметричном интервале планирования.

Библиогр. 3 назв. Ил. 1. Табл. 2.

УДК 531.383

Лестев М. А. **Динамика чувствительных элементов микромеханических гироскопов при прохождении через резонанс** // Вестн. С.-Петерб. ун-та. Сер. 1. 2007. Вып. 4. С. 138–143.

Исследуется динамика чувствительного элемента микромеханического гироскопа (ММГ) при прохождении частоты вибрационного воздействия, вызванного колебаниями основания, через частоту основного резонанса колебательной системы прибора. Задача решается в нелинейной постановке. Отмечаются особенности влияния нелинейностей характеристик сил упругости подвеса и электростатических сил на резонансные кривые.

Библиогр. 4 назв. Ил. 5.

ПЕРЕЧЕНЬ СТАТЕЙ, ОПУБЛИКОВАННЫХ В ЖУРНАЛЕ  
«ВЕСТНИК САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКОГО УНИВЕРСИТЕТА»  
в 2007 году

СЕРИЯ 1: МАТЕМАТИКА, МЕХАНИКА, АСТРОНОМИЯ

Юбилеи	Вып.	Стр.
К 150-летию со дня рождения А. М. Ляпунова		
<i>Плисс В. А.</i> О жизни и творчестве Александра Михайловича Ляпунова (к 150-летию со дня рождения).....	2	3–10
<i>Андреев А. Ф., Андреева И. А.</i> Локальное исследование одного семейства плоских кубических систем.....	2	11–16
<i>Бодунов Н. А.</i> Локальная параметрическая идентифицируемость линейных стационарных систем по однократному наблюдению их решений.....	2	17–19
<i>Васильева Е. В.</i> Устойчивые периодические точки двумерных диффеоморфизмов класса $C^1$ .....	2	20–26
<i>Крыжжевич С. Г.</i> Метод симметризации и предельные циклы виброударных систем.....	2	27–31
<i>Петров Н. Н.</i> Проблемы устойчивости неподвижных точек полиномиальных отображений в некоторых компактных кольцах.....	2	32–38
<i>Холшевников К. В.</i> О теории Ляпунова фигур равновесия небесных тел.....	2	39–48
К 75-летию Н. Ф. Морозова		
Академик РАН Никита Федорович Морозов.....	3	3–4
<i>Беляев А. К., Музаев А. А., Индейцев Д. А.</i> Термодинамический вывод граничной задачи динамики и уравнений состояния для поляризуемых термоупругих материалов.....	3	5–10
<i>Даль Ю. М.</i> О соотношениях Г. В. Колосова в плоской задаче теории упругости.....	3	11–14
<i>Зегзюда С. А., Синильщикова Г. А.</i> Развитие трещины в тонком бруске при импульсном нагружении.....	3	15–23
<i>Кузькин В. А., Кривцов А. М.</i> Простейшая модель для аналитического вывода уравнения состояния идеальных кристаллов.....	3	24–30
<i>Леонов Г. А.</i> Критерии существования циклов уравнения Лъенара.....	3	31–41
<i>Осмоловский В. Г.</i> Точные решения задачи о фазовых переходах в одномерном модельном случае.....	3	42–48
<i>Товстик П. Е.</i> Об асимптотическом характере приближенных моделей балок, пластин и оболочек.....	3	49–54
К 90-летию со дня рождения С. В. Валландера		
Сергей Васильевич Валландер.....	4	3–6
<i>Жаркова О. В., Рыдалевская М. А.</i> Моделирование структуры ударных волн в диссоциирующем двухатомном газе.....	4	7–12
<i>Кожаспенко А. М., Кустова Е. В.</i> Пространственно однородная колебательная релаксация $CO_2$ в четырехтемпературном приближении.....	4	13–21
<i>Мирошин Р. Н.</i> О некоторых решениях интегрального уравнения Колмогорова—Чепмена.....	4	22–29
<i>Нагнибеда Е. А., Новиков К. А.</i> О релаксации неравновесных колебательных распределений в диссоциирующем двухатомном газе.....	4	30–37
<i>Петров Д. А., Цибаров В. А.</i> Стохастическая модель взвеси пыли и капель во влажном воздухе.....	4	38–46
<i>Товстик П. Е., Шеховцов А. С.</i> Нелинейный изгиб балки из разномодульного материала.....	4	47–51
<i>Усков В. Н., Чернышов М. В.</i> Параметры течения двумерной перерасширенной струи в окрестности кромки сопла Лавалы.....	4	52–58
<b>Математика</b>		
<i>Алексеева Н. П.</i> Комбинаторный анализ двух форм скрытой периодичности категориальных последовательностей.....	3	55–64



<i>Андреев А. Ф.</i> Об особой точке с одним нулевым характеристическим корнем . . . . .	1	7–12
<i>Басов В. В., Федотов А. А.</i> Обобщенная нормальная форма двумерных систем оду с линейно-квадратичной невозмущенной частью . . . . .	1	13–33
<i>Боголюбов А. А.</i> О локальной топологической сопряженности существенно нелинейных систем в окрестности инвариантных поверхностей, состоящих из точек покоя . . . . .	1	34–42
<i>Бугайченко Д. Ю., Соловьев И. П.</i> Формально-логическая спецификация мультиагентных систем реального времени . . . . .	2	49–57
<i>Бугайченко Д. Ю.</i> Верификация распределенных систем реального времени по спецификации <i>MASL</i> . . . . .	3	65–74
<i>Бурова И. Г., Демина А. Ф.</i> О построении гладких интерполяционных сплайнов . . . . .	1	75–81
<i>Гелиг А. Х., Муранов В. А.</i> Инвариантная стабилизация импульсных систем с нелинейной непрерывной частью . . . . .	3	100–110
<i>Давыдова И. М., Федосеева Е. Я.</i> Обобщение китайской теоремы об остатках . . . . .	3	75–83
<i>Жук В. В., Пименов С. Ю.</i> О нормах обобщенных сумм Абеля—Пуассона . . . . .	1	82–90
<i>Зубер И. Е., Гелиг А. Х.</i> Инвариантная стабилизация нелинейных дискретных систем . . . . .	1	91–95
<i>Зубер И. Е., Гелиг А. Х.</i> Робастная стабилизация управлением по выходу нелинейных импульсных систем . . . . .	4	62–66
<i>Ильин Ю. А.</i> О существовании локально-интегральной поверхности нейтрального типа у существенно нелинейной системы дифференциальных уравнений . . . . .	1	43–54
<i>Коржмасов Ф. М.</i> О приближении непрерывных функций двух переменных . . . . .	2	58–72
<i>Косовская Т. М.</i> Доказательства оценок числа шагов решения некоторых задач распознавания образов, имеющих логические описания . . . . .	4	82–90
<i>Косовский Н. К., Косовская Т. М.</i> О числе шагов получения булевого решения у полиномиальных сравнений и у систем из них . . . . .	3	84–90
<i>Красулина Т. П.</i> Об односторонней сходимости процесса Роббинса—Монро при малых шагах . . . . .	4	67–72
<i>Кривулин Н. К.</i> Вычисление скорости роста вектора состояний для одной модели обобщенной линейной стохастической системы . . . . .	3	91–99
<i>Кривулин Н. К.</i> Об оценке вероятности потерь в сетях связи с частотным и временным уплотнением . . . . .	4	73–81
<i>Крыжжевич С. Г.</i> Структурная устойчивость инвариантных множеств виброударных систем . . . . .	1	55–61
<i>Крым В. Р., Петров Н. Н.</i> Уравнения движения заряженной частицы в пятимерной модели общей теории относительности с неголономным четырехмерным пространством скоростей . . . . .	1	62–70
<i>Макаров А. А.</i> Об одном алгебраическом тождестве в теории $b_\varphi$ -сплайнов второго порядка . . . . .	1	96–98
<i>Муранов В. А.</i> Устойчивость импульсных систем с монотонной эквивалентной нелинейностью модулятора . . . . .	4	91–99
<i>Некруткин В. В.</i> Мартингалная характеристика процессов и последовательностей пойн . . . . .	3	111–117
<i>Товстик Т. М.</i> Вычисление дискрепанса конечного числа точек в $n$ -мерном единичном кубе . . . . .	3	118–121
<i>Тянь Чжэньцзи</i> Решетка вполне простых подполугрупп вполне простой полугруппы . . . . .	1	99–103
<i>Тянь Чжэньцзи</i> Решетка регулярных подполугрупп регулярной полугруппы . . . . .	2	73–79
<i>Чурип Ю. В.</i> О внутренних точках множества уравнений с особыми периодическими решениями . . . . .	1	71–74
<i>Штмлев П. В.</i> $L$ -оптимальные планы в тригонометрической регрессионной модели на полном интервале планирования . . . . .	2	80–89
<b>Механика</b>		
<i>Антипов К. А.</i> О влиянии октупольных составляющих геомагнитного потенциала на процесс электродинамической стабилизации космического аппарата . . . . .	2	90–100
<i>Арсентьев Т. П.</i> Колебания крыла в сверхзвуковом потоке газа . . . . .	4	100–107
<i>Бауэр С. М., Миронов А. Н.</i> Контакт сферической оболочки с упругим кольцом . . . . .	3	122–125
<i>Волков И. Д., Греков М. А.</i> Функции грена для двухкомпонентного тела со слабо искривленной границей раздела . . . . .	3	126–136

<i>Гасратова Н. А., Шамина В. А.</i> Об одном подходе к решению осесимметричных задач линейной теории упругости .....	2	101–106
<i>Гончарова А. Б.</i> О напряженном состоянии резиновой мембраны с вырезом .....	1	104–110
<i>Колесников Е. К., Мануйлов А. С., Матвеев М. С.</i> Влияние временной зависимости радиуса релятивистского электронного пучка на развитие резистивной шланговой неустойчивости .....	2	107–112
<i>Ландман И. М.</i> Исследование колебаний вращающейся цилиндрической оболочки с частотами, близкими к точке сгущения .....	2	113–119
<i>Луценко И. В., Рябинин А. Н.</i> Экспериментальные исследования колебаний цилиндра в воздушном потоке .....	2	120–123
<i>Миронов А. Н.</i> Контакт сферической оболочки с абсолютно жестким кольцом .....	2	124–127
<i>Михеев А. В.</i> Влияние сдвига на локальную устойчивость пологих ортотропных оболочек на упругом основании .....	3	137–143
<i>Михеев А. В.</i> Исследование локальной устойчивости пологих ортотропных оболочек на упругом основании .....	2	128–133
<i>Нездеров А. А.</i> Движение переднеприводного автомобиля на повороте .....	2	134–139
<i>Нижулин И. А.</i> О моделировании пространственных корреляций в рамках нелокальной гидродинамической теории .....	4	108–113
<i>Новоселов В. С.</i> Оптимальный двухимпульсный касательный пролет с заданной относительной скоростью .....	3	144–150
<i>Пасынкова И. А., Сабанеев В. С.</i> Первые математические модели в теории гибкого быстровращающегося вала .....	1	111–116
<i>Погребская Т. Н., Солтаганов Ш. Х.</i> Управление преследованием цели по методу погони как неголономная задача механики .....	1	117–126
<i>Полякова Е. В., Товстик П. Е., Чайкин В. А.</i> Осесимметричная деформация оболочки вращения из нитей .....	1	127–137
<i>Пронина Ю. Г.</i> Центры расширения-сжатия в упругой полуплоскости .....	2	140–149
<i>Филиппов С. Б., Наумова Н. В., Иванов Д. Н.</i> Колебания трехслойных цилиндрических оболочек .....	2	150–156
<i>Юферева Л. М., Лавров Ю. А., Кот П. Н.</i> Сравнение поправок к низшим собственным частотам цилиндрического акустического резонатора .....	2	157–163

## **Астрономия**

<i>Башаков А. А., Питъев Н. П.</i> Построение самосогласованных моделей звездных систем методом Шварцшильда .....	3	151–159
<i>Осипков Л. П., Цзян Чэсенлу.</i> Построение моделей галактик с центральным пиком плотности методом эквипотенциалей .....	1	138–143
<i>Холшевников К. В.</i> Представление градиента гравитационного потенциала небесных тел рядом шаровых функций .....	3	160–166

## **Краткие научные сообщения**

<i>Бурова И. Г., Хассан Инаам Р.</i> Применение минимальных интероляционных сплайнов к решению задачи Коши .....	4	114–117
<i>Герловича В. М.</i> Исследование вероятностной модели распараллеливания МГ .....	4	118–122
<i>Лестев М. А.</i> Динамика чувствительных элементов микромеханических гироскопов при прохождении через резонанс .....	4	138–143
<i>Мбайтар Ж.-Б.</i> Об эквивалентности стационарных и конечно-нестационарных недетерминированных автоматов .....	4	123–127
<i>Мосягина Е. Н.</i> Об оптимальном управлении периодически нестационарным обобщенным автоматом в нечетких условиях .....	4	128–132
<i>Штилев П. В.</i> Алгоритм построения оптимальных планов для тригонометрической регрессии .....	4	133–137

## **Хроника**

Виктор Александрович Плисс (к 75-летию со дня рождения) .....	1	3–6
Николай Николаевич Поляхов (к 100-летию со дня рождения) .....	2	164–167
Фомин Владимир Николаевич (к 70-летию со дня рождения) .....	3	167–168
Ильдар Абдуллович Ибрагимов (к 75-летию со дня рождения) .....	4	59–61

## CONTENTS

### Dedicated 90-years of birthday S. V. Vallander

Sergei Vasilyevich Vallander.....	3
Zharkova O. V., Rydalevskaya M. A. Modelling of the shock waves structures in dissociating diatomic gas.....	7
Kozhachenko A. M., Kustova E. V. Spatially homogeneous vibrational relaxation of CO <sub>2</sub> in the four-temperature approximation.....	13
Miroshin R. N. On some solutions of the Chapman—Kolmogorov integral equation.....	22
Nagnibeda E. A., Novikov K. A. On relaxation of nonequilibrium vibrational distributions in the dissociating diatomic gas.....	30
Petrov D. A., Tsibarov V. A. The stochastic model of dust and droplets dredge in humid air.....	38
Tovstik P. E., Shekhovtsov A. S. Non-linear bending of a beam made of the material with the various elastic moduli for extension and compression.....	47
Uskov V. N., Chernyshov M. V. Parameters of two-dimensional overexpanded jet flow near the Laval nozzle edge.....	52

### Chronicle

Ildar Abdulloevich Ibragimov (dedicated to his 75 <sup>th</sup> birthday).....	59
--------------------------------------------------------------------------------	----

### Mathematics

Zuber I. E., Gelig A. Kh. Robust stabilization by output of nonlinear sampled-data systems.....	62
Krasulina T. P. On one-sided convergence of the Robbins—Monro process with small steps.....	67
Krivulin N. K. On evaluation of the blocking probability in multiwave time division multiplexing networks.....	73
Kosovskaya T. M. Proofs of the number of steps bounds for solving some pattern recognition problems with logical description.....	82
Muranov V. A. Stability of pulse-modulated systems with a monotonous equivalent nonlinearity of the modulator.....	91

### Mechanics

Arsentyev T. P. Wing oscillation in the supersonic gas flow.....	100
Nikulin I. A. On modelling the space correlation in the frame of the nonlocal hydrodynamic theory.....	108

### Brief scientific messages

Burova I. G., Khassan I. R. Application of minimum non-polynomial interpolating splines to the solution of the Cauchy problems.....	114
Gerlovina V. M. Research of the probability model of MG parallelization.....	118
Mbaitar J-B. On equivalence of stationary and finite-nonstationary nondeterministic automata....	123
Mosyagina E. N. On the optimal control of a periodically nonstationary generalized automaton under fuzzy conditions.....	128
Shpilev P. V. The algorithm for constructing the optimal designs in the trigonometric regression model.....	133
Lestev M. A. The dynamics of the sensitive elements of the micromechanical gyro during the transition through the resonance.....	138

Papers.....	144
-------------	-----

List of the articles.....	149
---------------------------	-----