

## НОВЫЕ КНИГИ

### НИЦ «Регулярная и хаотическая динамика» и Института компьютерных исследований

Подробная информация об этих и других изданиях, включая содержание и тексты выборочных глав, представлена на сайте <http://shop.rcd.ru>.



**Бардзокас Д. И., Фильштинский Л. А., Фильштинский М. Л.**  
**Актуальные проблемы связанных физических полей  
в деформируемых телах. Математический аппарат физических  
и инженерных наук. Том 1**

ISBN 978-5-93972-781-5

М.–Ижевск: НИЦ «РХД», 2010, 864 стр. Переплет.

Первый том монографии является математическим введением в методы решения современных научных задач физики, механики сплошной среды, техники. В доступной форме излагаются наиболее востребованные разделы математики: элементы теории аналитических функций комплексного переменного, некоторые аспекты математической физики, основы функционального анализа, теория регулярных интегральных,

сингулярных и гиперсингулярных уравнений, а также некоторые их приложения к решению целого круга задач. Данный том совместно с последующими томами планируемой пятитомной серии может служить учебным пособием для студентов механико-математических и физических факультетов, а также вузов с повышенной математической подготовкой. Эта книга может быть также востребованной специалистами в области прикладной математики, механики связанных физических полей, физики твердого тела и т. п.



**Берман Г. П., Боргонови Ф., Горшков В. Н., Цифринович В. И.**  
**Магнитно-резонансная силовая микроскопия  
и односпиновые измерения**

ISBN 978-5-93972-811-9

М.–Ижевск: НИЦ «РХД», «ИКИ», 2010, 196 стр. Переплет.

Магнитно-резонансная силовая микроскопия (МРСМ)—быстро развивающаяся область, которая зародилась в 1990-е годы и не так давно достигла зрелости, объявив о первой регистрации спина единичного электрона, находящегося внутри непрозрачного твердого вещества. Дальнейшее развитие методов МРСМ окажет огромное влияние на многие отрасли науки и техники, включающие физику, химию, биологию и даже медицину. Целью данной книги является описание основных

принципов современной теории МРСМ и ее приложений. Особое внимание в книге уделяется методам экспериментального обнаружения спина единичного электрона с помощью адиабатических обращений, вызываемых осциллирующим кантилевером (метод OSCAR). Книга также содержит ценные экспериментальные данные, которые, несомненно, пригодятся ученым, работающим в области квантовой физики или магнитного резонанса. Даже если читатель не знаком с квантовой механикой и явлением магнитного резонанса, он сможет понять и по достоинству оценить основные принципы МРСМ.





**Бобенко А. И., Сурис Ю. Б.**

**Дискретная дифференциальная геометрия. Интегрируемая структура**  
ISBN 978-5-93972-798-3

М.—Ижевск: НИЦ «РХД», 2010, 488 стр. Переплет.

Дискретная дифференциальная геометрия возникла и развивается на стыке дифференциальной и дискретной геометрии. Ее целью является разработка разностных эквивалентов понятий и методов классической теории поверхностей. Последняя воспроизводится в результате непрерывного предела. Интерес к дискретной дифференциальной геометрии обусловлен не только ее важностью для чистой математики, но также и ее актуальностью для приложений в компьютерной графике, теоретической физике, архитектуре и численных методах. Недавний прогресс в дискретной дифференциальной геометрии привел не только к дискретизации большого числа классических результатов, но также и к лучшему пониманию фундаментальных структур, лежащих в основе классической дифференциальной геометрии и теории интегрируемых систем. Настоящая книга дает систематическое изложение современных достижений в этой области.



**Козлов В. В.**

**Избранные работы по математике, механике  
и математической физике**

ISBN 978-5-93972-799-0

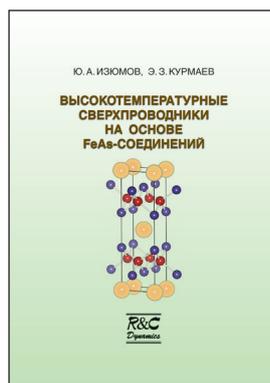
М.—Ижевск: НИЦ «РХД», «ИКИ», 2010, 672 стр. Переплет.

Сборник посвящен 60-летию крупного российского математика и механика Валерия Васильевича Козлова. Здесь представлены его основные работы по разным областям динамических систем, написанные им в разные годы. Подборка статей подготовлена представляет собой введение в различные разделы механики и математической физики. Издание будет полезно студентам, аспирантам и исследователям соответствующего профиля. Несомненным достоинством сборника является то, что автором представлен обзор открытых проблем в математике и механике, решение которых может опираться на публикуемые здесь работы. Кроме того, в сборнике будут представлены переводы статей В. В. Козлова, публиковавшихся только в англоязычных журналах и поэтому труднодоступных для российского читателя.

В книге дано изложение современных методов исследования устойчивости материальных систем, описываемых линейными дифференциальными уравнениями Гамильтона с периодическими коэффициентами. Основное внимание уделено конструктивным, рассчитанным на применение компьютеров, алгоритмам построения областей параметрического резонанса.

Описываются результаты применения упомянутых методов и алгоритмов в целом ряде задач об устойчивости движения спутника — твердого тела относительно центра масс на круговой и эллиптической орбитах. Значительная часть содержащегося в книге материала представляет собой результаты собственных исследований автора, некоторые из них еще не публиковались.

Книга предназначена для инженеров, научных работников в области прикладной математики и механики, для студентов старших курсов и аспирантов.



**Изюмов Ю. А., Курмаев Э. З.**

**Высокотемпературные сверхпроводники на основе FeAs-соединений**  
(2-ое изд., испр. и доп.)

ISBN 978-5-93972-805-8

М.—Ижевск: НИЦ «РХД», 2010, 336 стр. Переплет.

Анализируются физические свойства и электронные модели нового класса высокотемпературных сверхпроводников в слоистых соединениях на основе железа. Несмотря на различный химический состав и различие в кристаллической структуре, они имеют похожие физические свойства, обусловленные электронными носителями в FeAs-слоях и их взаимодействием с флуктуациями магнитного порядка. Исключительный интерес к ним объясняется перспективами практического применения.

В монографии дается полная картина формирования их физических свойств на основе теоретических моделей и электронной структуры.

Книга рассчитана на широкий круг читателей: физиков, изучающих электронные свойства FeAs-соединений, химиков, синтезирующих эти соединения, и специалистов, занимающихся расчетами электронной структуры твердых тел. Она будет полезна не только исследователям, работающим в области сверхпроводимости и магнетизма, но также студентам, аспирантам и всем тем, кто хочет ознакомиться с этой актуальной областью физического материаловедения.



**Бройер Х.-П., Петруccione Ф.**

**Теория открытых квантовых систем**

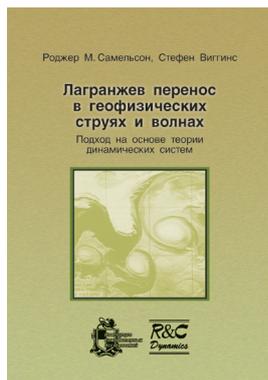
ISBN 978-5-93972-774-7

М.—Ижевск: НИЦ «РХД», «ИКИ», 2010, 824 стр. Переплет.

В книге излагаются основные физические концепции и математические методы, используемые для исследования динамики открытых квантовых систем. Стремясь сделать книгу «самодостаточной», авторы начинают изложение с обзора классической теории вероятности и введения в основы квантовой механики, где особое внимание уделяют ее статистической интерпретации. Разрабатываются основы теории матриц плотности, квантовых марковских процессов и динамических полугрупп. Во многих примерах используются основные уравнения и квантовой оптики и теории квантового броуновского движения.

Особое внимание уделяется теории декогерентизации, обусловленной окружающей средой, ее роли в динамическом описании процесса измерений, а также экспериментальным наблюдениям декогерентизации состояний, аналогичных состояниям кота Шредингера.

Книга предназначена для студентов старших курсов, аспирантов и преподавателей физики и прикладной математики, а также для исследователей, проявляющих интерес к фундаментальным вопросам квантовой механики и ее приложениям.



**Самельсон Р. М., Виггинс С.**

**Лагранжев перенос в геофизических струях и волнах:  
подход на основе теории динамических систем**

ISBN 978-5-93972-791-4

М.–Ижевск: НИЦ «РХД», «ИКИ», 2009, 192 стр. Обложка.

Цель книги — представление новых методов исследования лагранжева движения в геофизических течениях, а также знакомство читателей с их базовыми элементами. Данные методы пригодны для изучения существенно неоднородных потоков с долгоживущими когерентными структурами. Основное внимание уделяется конкретным геофизическим моделям меандрирующих струй и бегущих волн.

Книга адресована специалистам в области динамических систем и гидродинамики, а также преподава



**Херлах Д., Галенко П., Холланд-Мориц Д.**

**Метастабильные материалы из переохлажденных расплавов**

ISBN 978-5-93972-773-0

М.–Ижевск: НИЦ «РХД», «ИКИ», 2010, 496 стр. Переплет.

Книга представляет критический обзор науки о переохлажденном состоянии жидкостей, получению и анализу метастабильных состояний и фаз, высокоскоростному затвердеванию в условиях, далеких от термодинамического равновесия. Описан прогресс, достигнутый в последние 30 лет в развитии экспериментальных методов и теоретических моделей. Специальное внимание уделено методам достижения глубоких переохлаждений, физической природе переохлажденных жидкостей, а также моделям строения жидкостей, основанным на понятии близкого порядка.

Представлены новые концепции анализа метастабильного состояния переохлажденного расплава. Показано, что состояние переохлажденной жидкости определяет огромное разнообразие путей затвердевания в широкий спектр различных метастабильных состояний твердых тел. Проанализированы теоретические модели зарождения кристаллов и отбора фаз, высокоскоростного однофазного и полифазного затвердевания и эволюции микроструктур. Описаны современные эксперименты и приведены теоретические модели для изучения и получения новых метастабильных фаз как в наземных условиях, так и в условиях микрогравитации.

Книга написана известными международными экспертами в области жидкого состояния, теории кристаллизации и затвердевания. Рекомендуются специалистам, аспирантам и студентам по специальностям «Физика конденсированного состояния», «Термодинамика» и «Физическое материаловедение».



INTERNATIONAL SCIENTIFIC JOURNAL  
REGULAR & CHAOTIC DYNAMICS

<http://ics.org.ru>; <http://www.springerlink.com/content/1468-4845>;  
<http://www.springeronline.com/journal/11819>

Издатель: МАИК Наука/Интерпериодика. Эксклюзивный дистрибьютор: Springer.  
Журнал издается на английском языке. 1 том включает 6 номеров

В журнале «Regular and Chaotic Dynamics» (ISSN 1560-3547) публикуются оригинальные научные работы и обзоры, посвященные широкому кругу вопросов в области анализа регулярного и хаотического поведения динамических систем классической механики, физики и смежных наук.

Индексирование и реферирование:

CompuMath Citation Index (ISI), Science Citation Index Expanded (ISI), SCOPUS, Zentralblatt Math, Applied Mechanic Reviews, Current Mathematical Publications, Inspec, Mathematical Reviews, MathSciNet, Mechanics, Mechanics Contents, Referativnyi Zhurnal.

Согласно ISI Journal Citation Reports за 2008 год импакт-фактор журнала «Regular and Chaotic Dynamics» составил 0,57.

Журнал входит в Перечень ведущих рецензируемых научных журналов, в которых должны быть опубликованы результаты диссертации на соискание ученой степени доктора и кандидата наук.

**Contents**  
**Volume 15 Issue 1 2010**

*H. Waalkens, S. Wiggins*

Geometrical models of the phase space structures governing reaction dynamics, pp.1–39

*L. G. Kurakin*

On the stability of Thomson's vortex configurations inside a circular domain, pp.40–58

*S. N. Sudakov*

On the form of a closed cavity in which there exist uniform vortex motions of an ideal incompressible fluid, pp.59–65

*X. Perrot, J. N. Reinaud, X. Carton, D. G. Dritschel*

Homostrophic vortex interaction under external strain, in a coupled QG-SQG model, pp.66–83

*I. A. Taimanov*

The type numbers of closed geodesics, pp.84–100

