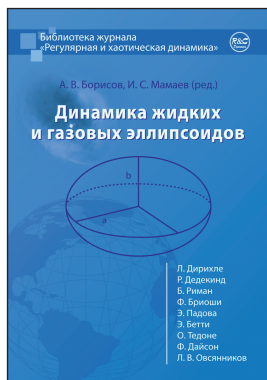


НОВЫЕ КНИГИ

Более полная информация о предлагаемых Вашему вниманию книгах, а также обо всех изданиях, выпущенных Институтом компьютерных исследований совместно с Научно-издательским центром «Регулярная и хаотическая динамика», представлена на сайте <http://shop.rcd.ru>



Борисов А. В., Мамаев И. С. (ред.)

Динамика жидких и газовых эллипсоидов

ISBN 978-5-93972-821-8

М. – Ижевск: НИЦ «РХД», ИКИ, 2010, 364 стр. Переплет.

В сборнике собраны наиболее значительные результаты по динамике жидких и газовых эллипсоидов, начиная с основополагающих исследований Дирихле и Римана. Приведены классические работы Дедекинда, Бриоши, Падовы, Бетти, Тедоне. Статьи сборника связаны, главным образом, с выводом различных форм уравнений движения и исследованием качественных свойств динамики эллипсоидальных фигур.



Драгович В., Раднович М.

Интегрируемые бильярды, квадрики и многомерные поризмы Понселе

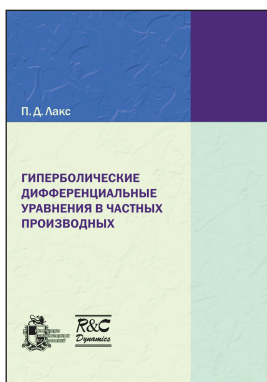
ISBN 978-5-93972-831-7

М. – Ижевск: НИЦ «РХД», 2010, 310 стр. Переплет.

Теорема Понселе является одним из красивейших и важнейших результатов проективной геометрии. В данной книге впервые в мировой литературе систематическим образом изложены теоремы типа Понселе, а также их естественные более многомерные обобщения и приложения в области механики и геометрии. Основная цель этой книги заключается в создании и реализации программы синтетического подхода к теоремам сложения в более высоких родах. Реализация данной программы заключается в исследовании далеко идущих связей между динамикой интегрируемых бильярдов и геометрией пучков квадрик и гиперэллиптических

якобианов. В частности, для произвольного числа измерений решена проблема аналитического описания траекторий периодических бильярдов в квадриках. Данная книга содержит как независимые введения в пучки квадрик, алгебраические кривые и бильярды, так и исторический обзор данной темы.

Книга будет полезна специалистам по математике и механике, студентам и аспирантам.



Лакс П. Д.

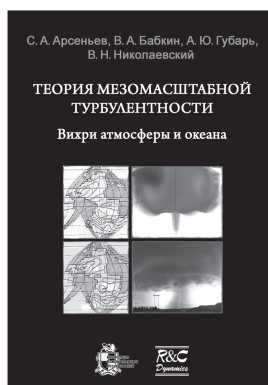
Гиперболические дифференциальные уравнения в частных производных

ISBN 978-5-93972-833-1

М. – Ижевск: НИЦ «РХД», ИКИ, 2010, 296 стр. Переплет.

Питер Лакс является одним из очень немногих ныне живущих «универсальных» математиков. Вклад Лакса в развитие науки неоценим — он является основателем новых направлений как в теоретических, так и в прикладных областях. Эта монография посвящена различным аспектам теории гиперболических уравнений и систем. Она может считаться учебником, введением в эту область. Однако это знание «из первых рук»: основу книги составляют принадлежащие автору результаты, ставшие в наше время классическими. Но в то же время приводятся совсем новые результаты, являющиеся продолжением этих классических исследований.

Книга, несомненно, будет интересна и полезна как студентам и аспирантам, так и специалистам в областях уравнений в частных производных и математической физики.



Арсеньев С. А., Бабкин В. А., Губарь А. Ю., Николаевский В. Н.
Теория мезомасштабной турбулентности. Вихри атмосферы и океана
 ISBN 978-5-93972-763-1
 М. – Ижевск: НИЦ «РХД», ИКИ, 2010, 308 стр. Переплет.

В книге рассмотрены проблемы динамики атмосферы, океана и течений в каналах, которые ранее не поддавались исследованию, поскольку не учитывали инерцию мезовихрей турбулентных потоков. Мезомасштабная теория восполнила пробел благодаря пространственному осреднению, известному из приемов составления конечноразностных компьютерных программ. Показано, что требования однородности турбулентности отнюдь не запрещают асимметрию тензора турбулентных напряжений, если нетривиален собственный угловой момент мезовихрей. Получаемые при этом континуальные уравнения для макропараметров турбулентных

объектов позволяют, например, показать зарождение торнадо из облака мелких вихрей атмосферы. Принципиальным оказалось использование потока энергии, как параметра состояния, что типично для термодинамически открытых систем.

В качестве приложений мезомасштабной теории к физике атмосферы рассмотрены задачи формирования турбулентного следа за телом, в том числе примесей в воздушных потоках и в потоках с перемежаемостью. Из геофизических приложений рассмотрены задачи о формировании океанских течений на экваторе и глобальной циркуляции Мирового океана, также затронута проблема магнитного динамо. Отдельная глава посвящена вопросам турбулентных течений и теплообмена в трубах и каналах, где применение мезомасштабной теории позволило полностью описать как классические турбулентные профили скоростей, так и обнаружить некоторые новые эффекты.

Применение среды разработки параллельных программ ParJava для кластерных вычислений позволило получить трехмерные (3D) численные решения задачи зарождения и трансформации торнадо, наглядно иллюстрирующие кинематику процессов и адекватность расчета натурным наблюдениям.

Книга рассчитана на специалистов по геофизике, гидродинамике, метеорологии, компьютерным вычислениям, на аспирантов и студентов вузов.



Заславский Г. М.
Гамильтонов хаос и фрактальная динамика
 ISBN 978-5-93972-834-8
 М. – Ижевск: НИЦ «РХД», ИКИ, 2010, 472 стр. Переплет.

Монография известного специалиста по теории динамического хаоса и физике нелинейных явлений включает обширный материал и объединяет трудные, а также еще не решенные задачи общей теории хаотических систем. Помимо известных вещей, таких как эргодичность, элементы теории КАМ, перемешивание, нелинейный резонанс, гиперболичность и др., здесь читатель найдет широкие сведения о гамильтоновой динамике и сепаратрисному хаосу, математических бильярдах, фрактальных свойствах хаотических траекторий, теории возмущения за пределами КАМ-теории, полетах Леви и случайных блужданиях, диффузионных процессах

и кинетике. Большой раздел посвящен исследованиям фрактального кинетического уравнения. Последняя часть книги содержит важную информацию, относящуюся к фундаментальным вопросам обоснования статистической физики. Особое место в монографии занимают такие достаточно новые и интересные разделы, как возвращения Пуанкаре и демон Максвелла, неэргодичность, динамические квазизахваты, сложность и энтропия, log-периодичность, динамическое охлаждение и пространственно-временная фрактальность, и др.

Книга может быть полезна студентам, аспирантам, преподавателям и всем, кто интересуется современными проблемами динамического хаоса.



Фрик П. Г.

Турбулентность: подходы и модели (изд. 2-е, дополн.)

ISBN 978-5-93972-818-8

М. – Ижевск: НИЦ «РХД», 2010, 332 стр. Переплет.

В книге дан обзор основных подходов к описанию развитых турбулентных течений. Основное внимание уделяется свойствам мелкомасштабной турбулентности и моделям, используемым для ее описания. Обсуждается роль законов сохранения в формировании инерционных интервалов, специфика каскадных процессов в конвективной и магнитогидродинамической турбулентности, в двумерных турбулентных потоках. Даны примеры исследования сложных турбулентных течений с помощью комбинированных моделей, описывающих как динамику средних полей, так и нелинейные процессы переноса в широком диапазоне масштабов.

Для специалистов в области механики жидкости и газа, аспирантов и студентов старших курсов.



Кириллов П. Л.

Имена и числа подобия (Очерки об ученых)

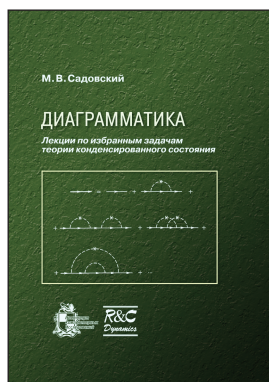
ISBN 978-5-93972-815-7

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

В книге представлены достижения и судьбы ученых XIX–XX веков, внесших крупный вклад в развитие теории теплообмена и гидродинамики, работы которых в значительной мере определили лицо этих наук. Их именами названы числа подобия (Fo, Re, Pr, Nu и др.). Суммированы их важнейшие научные результаты и достижения в теплофизике, приведена библиография основных публикаций каждого классика науки. Дана сводка нескольких десятков чисел подобия, используемых в механике и теплофизике с указанием их физического смысла.

Настоящее 2-е издание расширено по сравнению с предыдущим.

Книга рассчитана на студентов вузов и специалистов по технике, особенно по теплофизике и гидродинамике.



Садовский М. В.

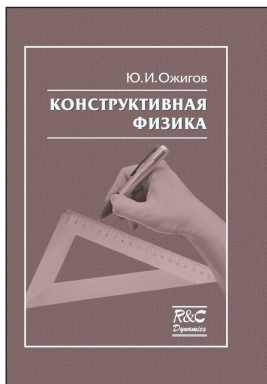
Диаграмматика. Лекции по избранным задачам теории конденсированного состояния (изд. 2-е, дополн., исправ.)

ISBN 978-93972-822-5

М. – Ижевск: НИЦ «РХД», ИКИ, 2010, 376 стр. Переплет.

Цель настоящих лекций заключается в том, чтобы продемонстрировать, как метод диаграмм Фейнмана применяется к решению конкретных задач современной теории конденсированного состояния. Выбор этих задач, в основном относящихся к теории электронных свойств металлов, обусловлен прежде всего их важностью — некоторые из них еще не решены «до конца». Поэтому, дальнейшее развитие излагаемых здесь подходов может стать предметом самостоятельного исследования. В большинстве случаев приводятся все детали вычислений и различных методических приемов, что делает книгу полезной как для грамотных специалистов, так и для начинающих теоретиков.

теоретиков.



Ожигов Ю. И.

Конструктивная физика

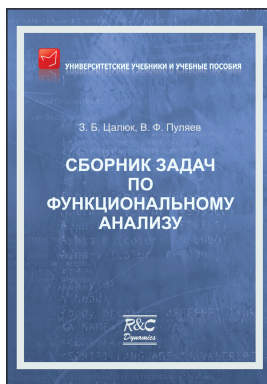
ISBN 78-5-93972-836-2

М. – Ижевск: НИЦ «РХД», 2010, 424 стр. Переплет

Конструктивизм — это особый вид математики, который основан на алгоритмических процедурах, а не на абстрактно понимаемых множествах и числах. Физический конструктивизм в его законченной форме представляет собой пока гипотетический программный комплекс, вмещающий в себя все естествознание. В этой книге объясняются основные положения физического конструктивизма и его особая роль для будущего теоретической физики. Конструктивная форма физики необходима для того, чтобы ее методы можно было применять к сложным системам, которые формально принадлежат к химии и биологии. В книге описана

конкретная эвристика для построения моделей конструктивной квантовой физики — метод коллективного поведения. Излагается конструктивный подход к квантовому компьютеру как к модельному объекту многочастичной квантовой теории и практические соображения, касающиеся его построения. В силу известной инерции системы образования конструктивные методы в математике остаются неизвестными широкой физической общественности, и я надеюсь, что эта книга стимулирует интерес читателя к тем новым возможностям, которые они открывают. Эти возможности представляют большой интерес как для представителей естественных дисциплин, так и для программистов.

Книга является не окончательным ответом на вопрос о том, что такое конструктивная физика, а скорее манифестом, призывающим к практическим действиям в данном направлении. Я обращаю этот призыв ко всем энтузиастам науки, независимо от их возраста. Для участия в создании конструктивной физики фактически необходимо лишь умение программировать и любовь к изучению Природы. Для понимания содержания достаточно знания математики и физики в объеме первых двух курсов естественных или технических специальностей университетов или технических вузов.



Цалюк З. Б., Пуляев В. Ф.

Сборник задач по функциональному анализу

ISBN 978-5-93972-828-7

М. – Ижевск: НИЦ «РХД», 2010, 152 стр. Обложка.

Сборник содержит задачи по всем основным разделам курса функционального анализа.

Он ориентирован в основном на задачи тренировочного характера, позволяющие отработать основные понятия и теоремы на относительно несложном материале. Для преподавателей и студентов математических специальностей университетов.



<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. «Regular and Chaotic Dynamics» является международным изданием, в каждом номере журнала публикуются статьи отечественных и зарубежных авторов.

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 0,752.

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 Issues 2–3 2010

Leonid Pavlovich Shilnikov. On His 75th Birthday pp. 101–106

A. Wittig, M. Berz, J. Grote, K. Makino, S. Newhouse
Rigorous and accurate enclosure of invariant manifolds on surfaces pp. 107–126

V. S. Afraimovich, L. A. Bunimovich, S. V. Moreno
Dynamical networks: continuous time and general discrete time models pp. 127–145

I. Belykh, S. Jalil, A. L. Shilnikov
Burst-duration mechanism of in-phase bursting in inhibitory networks pp. 146–158

V. G. Gelfreich, D. V. Turaev
Universal dynamics in a neighborhood of a generic elliptic periodic point pp. 159–164

S. V. Gonchenko, M. Li
Shilnikov's cross-map method and hyperbolic dynamics of three-dimensional Henon-like maps pp. 165–184

V. Z. Grines, O. Pochinka
Energy functions for dynamical systems pp. 185–193

L. M. Lerman
Breaking hyperbolicity for smooth symplectic toral diffeomorphisms pp. 194–209

M. Li, M. I. Malkin
Approximation of entropy on hyperbolic sets for one-dimensional maps and their multidimensional perturbations pp. 210–221

A. Delshams, P. Gutierrez, O. Y. Koltsova, J. R. Pacha
Transverse intersections between invariant manifolds of doubly hyperbolic invariant tori, via the Poincaré–Mel'nikov method pp. 222–236

L. Gardini, F. Tramontana
Snap-back repellers in non-smooth functions pp. 237–245

C. Mira
Noninvertible maps and their embedding into higher dimensional invertible maps pp. 246–260

V. S. Anishchenko, S. V. Astakhov, T. E. Vadivasova

Diagnostics of the degree of noise influence on a nonlinear system using relative metric entropy pp. 261–273

V. N. Belykh, E. V. Pankratova

Chaotic dynamics of two Van der Pol–Duffing oscillators with Huygens coupling pp. 274–284

S. Y. Dobrokhotov, D. S. Minenkov

On various averaging methods for a nonlinear oscillator with slow time-dependent potential and a nonconservative perturbation pp. 285–299

V. G. Gelfreich, N. G. Gelfreich

Unique normal forms for area preserving maps near a fixed point with neutral multipliers pp. 300–318

E. V. Grigorieva, S. A. Kaschenko

Dynamics of spikes in delay coupled semiconductor lasers pp. 319–327

Y. S. Ilyashenko

Thick attractors of step skew products pp. 328–334

R. V. Plykin, N. E. Klinshpont

Strange attractors. Topologic, geometric and algebraic aspects pp. 335–347

S. P. Kuznetsov

Example of blue sky catastrophe accompanied by a birth of Smale–Williams attractor pp. 348–353

G. A. Leonov, O. A. Kuznetsova

Lyapunov quantities and limit cycles of two-dimensional dynamical systems. Analytical methods and symbolic computation pp. 354–377

M. Matviichuk

On the set of periodic intervals of an interval map pp. 378–381

N. N. Nefedov, L. Recke, K. R. Schneider

Asymptotic stability via the Krein–Rutman theorem for singularly perturbed parabolic periodic Dirichlet problems pp. 382–389

V. Y. Novokshenov

Poles of tritronquee solution to the Painleve I equation and cubic anharmonic oscillator pp. 390–403

A. V. Osipov, S. Y. Pilyugin, S. B. Tikhomirov

Periodic Shadowing and Ω -stability pp. 404–417