

НОВЫЕ КНИГИ

НИЦ «Регулярная и хаотическая динамика» и Института компьютерных исследований

Подробная информация об этих и других изданиях
представлена на сайте <http://shop.rcd.ru>.



Хоманн В.

Достижимость небесных тел: исследования проблемы космонавтики

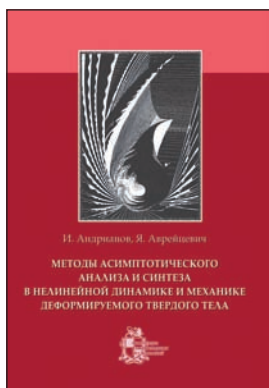
ISBN 978-5-93972-958-1

М.—Ижевск: НИЦ «РХД», 2013, 188 с. Переплет

<http://shop.rcd.ru/catalog/366/18154/>

В книге методами классической динамики с привлечением элементов аэродинамики автор оценивает возможности реализации космических полетов к некоторым большим планетам Солнечной системы и к Луне. Детально рассматриваются вопросы, связанные со стартом космического летательного аппарата (КЛА) с Земли, с облетом планет-целей и посадкой на них, а также с возвращением КЛА на Землю. В отдельной статье автора, приведенной в виде Приложения к книге, впервые выска-

зана идея использования в космических полетах специальных модулей, пристыкованных к КЛА и спускаемых на поверхность планет-целей. Все теоретические рассуждения автора доведены до числа. Вычисления проведены для достаточно широкого диапазона значений скорости истечения реактивной струи из сопла реактивного двигателя КЛА.



Андрианов И., Аврейцевич Я.

Методы асимптотического анализа и синтеза в нелинейной динамике и механике деформируемого твердого тела

ISBN 978-5-4344-0116-6

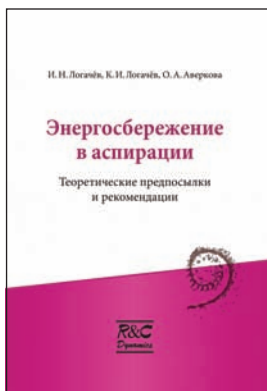
М.—Ижевск: ИКИ, 2013, 276 с. Переплет

<http://shop.rcd.ru/catalog/351/18164/>

Книга посвящена современным асимптотическим методам, широко используемым в нелинейной динамике и механике деформируемого твердого тела. Авторы обобщили свой многолетний опыт в этой области, нашедший отражение в большом количестве статей и монографий, а также учли достижения коллег. Изложение основано на примерах, при этом авторы старались избегать сложных формальных выкладок и обоснований, отдавая предпочтение описанию основных идей

и алгоритмов. Значительное внимание уделено методам суммирования, неразрывно связанным с современными асимптотическими подходами. Основной посыл авторов заключается в утверждении: современная компьютерная революция, бурное развитие численных методов и массированное применение пакетов программ не только не обесценили асимптотические методы, но даже сделали их более значимыми. Именно в разумном сочетании численных и асимптотических подходов заключены истоки прогресса в области нелинейной динамики и механики деформируемого твердого тела.

Книга рассчитана на широкий круг читателей: студентов, аспирантов и преподавателей, научных работников и инженеров, связанных с решением задач механики и физики.



Логачев И. Н., Логачев К. И., Аверкова О. А.
Энергосбережение в аспирации: теоретические предпосылки и рекомендации

ISBN 978-5-93972-959-8

М.—Ижевск: НИЦ «РХД», 2013, 504 с. Переплет

<http://shop.rcd.ru/catalog/366/18093/>

Монография посвящена вопросам уменьшения объемов аспирации и, на этой основе, снижению энергопотребления аспирационных установок на предприятиях по переработке сыпучих материалов строительной индустрии, горной и пищевой промышленности. Книга содержит новейшие теоретические предпосылки и практические рекомендации по уменьшению расхода воздуха, эжектируемого потоком частиц в желобах и поступающего в аспирационные укрытия через неплотности. Изложены закономерности рециркуляции воздуха в желобах при различных схемах байпасирования зон избыточного давления и разрежения, показана высокая эффективность внутреннего рецикла на энергосбережение вентиляционных установок. Исследованы течения воздуха на входе во всасывающие каналы и даны рекомендации по снижению утечек воздуха в укрытиях. Уделено внимание и вопросам снижения пылеуноса в аспирационные системы, а также уменьшению аэродинамического сопротивления входа во всасывающие отверстия за счет их профилирования по найденным границам.

Книга предназначена для конструкторов и проектировщиков высокого класса, работающих в области обеспыливающей вентиляции, экологии и энергосбережения, а также для аспирантов и студентов старших курсов соответствующих специальностей технических вузов.

Исследования выполнены при финансовой поддержке Совета по грантам Президента РФ (проекты НШ-588.2012.8), РФФИ (проект № 12-08-97500-р_центр_а), плана стратегического развития БГТУ им. В. Г. Шухова (проект А-10/12).



Деца М., Сикирич М. Д.

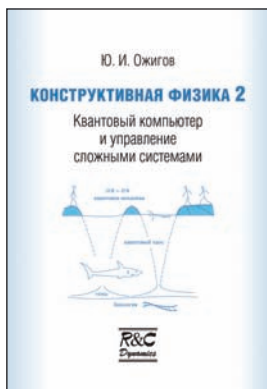
Геометрия химических графов: полициклы и биполициклы

ISBN 978-5-4344-0130-2

М.—Ижевск: ИКИ, 2013, 384 с. Переплет

<http://shop.rcd.ru/catalog/351/16634/>

Полициклы и симметричные полиэдры возникают как обобщения графов при моделировании молекулярных структур, возникающих в химии и кристаллографии, таких как фуллерены, за открытие которых была присуждена Нобелевская премия. Химия породила много интересных вопросов в математике и компьютерном моделировании, которые, в свою очередь, предлагают новые направления при синтезе молекул. Данная монография содержит новые результаты теории полициклов и биполициклов, вместе с необходимой вводной информацией, включающей в себя описание необходимых для изучения материала математических инструментов. Книга организована так, что после чтения вводной главы, каждая последующая может быть прочитана независимо от предыдущих. Она будет доступна как исследователям, так и студентам, изучающим теорию графов, дискретную геометрию, комбинаторику, а также более прикладные области, такие как математическая химия и кристаллография. Многие приводимые результаты потребовали использование компьютерного перебора. Соответствующие программы доступны на сайтах авторов.



Ожигов Ю. И.

Конструктивная физика 2: Квантовый компьютер и управление сложными системами

ISBN 978-5-93972-952-9

М.—Ижевск: НИЦ «РХД», 2013, 186 с. Обложка

<http://shop.rcd.ru/catalog/366/16641/>

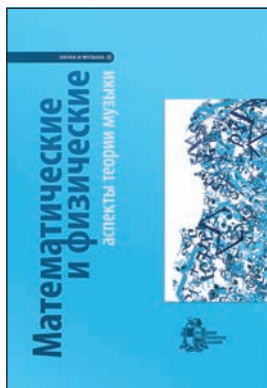
Эта книга предназначена для всех тех, кто интересуется сложными системами, в частности, живыми, с точки зрения точного естествознания. Она представит интерес как для представителей физико-математических дисциплин и программистов, так и для биологов и химиков.

Здесь развиваются идеи физического конструктивизма — физики, основанной на понятии алгоритма и использующей конструктивную

математику вместо классической, что дает принципиальную возможность моделировать поведение сложных систем на компьютерах и влиять на него. Книга служит своеобразным продолжением монографии автора «Конструктивная физика», но ее можно читать совершенно независимо.

Чтение принесет пользу тем, кто интересуется компьютерным моделированием сложных систем на квантовом уровне. В частности, обсуждаются пути распараллеливания вычислений при таком моделировании, а также возникающие здесь общенаучные вопросы.

Математика, используемая в книге, не должна отпугивать читателей других специальностей. Книга предназначена для тех, кто хочет понять, как в настоящее время выглядит подход к живым системам с позиций точного естествознания. Изложение доступно студентам младших курсов, владеющим математическим анализом и линейной алгеброй, независимо от их специализации; необходимые сведения по конструктивизму и квантовой механике изложены в первых главах.



Под ред. Борисова А. В. и Овчинникова Е. В.

Математические и физические аспекты теории музыки

ISBN 978-5-4344-0132-6

М.—Ижевск: ИКИ, 2013, 432 с. Переплет

<http://shop.rcd.ru/catalog/356/18162/>

Математика — признанная царица наук — вовлечена практически во все исследования, известные человечеству. Ее применение будет обязательным повсюду, где требуется установить взаимосвязь между пространством, временем и мыслью. Не стала исключением из этого правила и музыка, представляющая собой вполне строгую шкалу высотных отношений, но в то же время обладающая чем-то неуловимым и недостижимым для строгой абстрактной логики.

Как и явления природы, музыка — результат взаимодействия принципов физики и математики, с незапамятных времен эти науки идут «рука об руку» и подчас связаны друг с другом совершенно удивительным образом. В этом Вы убедитесь, прочитав данный сборник: здесь представлены наиболее интересные работы и статьи зарубежных ученых, посвященные исследованию взаимосвязей между музыкой и математикой. Книга написана на доступном языке и адресована широкому кругу читателей.



Окулов В. Л., Соренсен Ж. Н., ван Куик Г. А. М.
Развитие теорий оптимального ротора

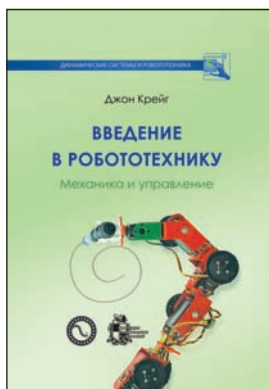
ISBN 978-5-93972-957-4

М.—Ижевск: ИКИ, 2013, 120 с. Обложка

<http://shop.rcd.ru/catalog/351/18153/>

Целью данной работы является рассмотрение ключевых теорий оптимального ротора с идеальным распределением нагрузки вдоль лопастей для выявления и объяснения, а во многих случаях и устранения некоторых их ошибочных представлений и положений. Дана историческая ретроспектива развития задачи. Изучены проблемы, возникающие в теории нагруженного диска — простейшей модели ротора. Найдены новые аналитические решения для идеального ротора с конечным числом лопастей. Используемый в них подход для опреде-

ления оптимального распределения нагрузки оказался вполне пригодным для исследования и сопоставления различных моделей ротора.



Крейг Д. Дж.

Введение в робототехнику: механика и управление

ISBN 978-5-4344-0164-7

М.—Ижевск: ИКИ, 2013, 564 с. Переплет

<http://shop.rcd.ru/catalog/376/17605/>

В книге дано глубокое и подробное изложение кинематики манипуляционных систем, динамики манипуляторов, а также рассмотрены все важные вопросы управления манипуляторами: генерация их траекторий, линейное и нелинейное управление, силовое управление такими роботами. Большое внимание уделяется проблемам проектирования и программирования манипуляторов. Представление ключевых вопросов сопровождается примерами и задачами на МАТЛАБе, что позволяет легче переходить к применению теоретического материала на практике.

Издание представляет собой введение в механику манипуляционных систем и может быть использовано всеми, кто занимается изучением и исследованием роботов-манипуляторов и синтезом систем управления ими.



Под ред. Борисова А. В., Мамаева И. С., Караева Ю. Л.
Мобильные роботы: робот-колесо и робот-шар

ISBN 978-5-4344-0124-1

М.—Ижевск: ИКИ, 2013, 532 с. Переплет

<http://shop.rcd.ru/catalog/376/18163/>

Книга представляет собой сборник работ, посвященных анализу различных конструкций, разработке математических моделей динамики, алгоритмов планирования траектории, моделированию и экспериментальным исследованиям роботов-шаров, роботов-колес и неголономных манипуляторов. Книга будет полезна студентам физико-математических и технических специальностей, инженерам и научным работникам, интересующимся вопросами управления техническими системами и динамикой механических систем.