

НОВЫЕ КНИГИ ПО ФИЗИКЕ И СМЕЖНЫМ НАУКАМ

Мухин К.Н., Сустанов А.Ф., Тихонов В.Н. *Российская физика Нобелевского уровня.* (М.: Изд-во Физико-математической литературы, 2006) 228 с. ISBN 5-94052-125-8.

В книге рассказано о научном творчестве крупнейших российских физиков, заслуги которых отмечены во всем мире. Книга состоит из двух частей. В первой части речь идет о работах десяти российских физиков — Нобелевских лауреатов. Вторая часть посвящена научному творчеству семи крупнейших российских физиков прошлого столетия "Нобелевского уровня", которые по разным причинам не получили эту премию. Для студентов физических факультетов, а также читателей, интересующихся физикой и ее историей. (Издательство физико-математической литературы: 119071, Москва В-71, Ленинский просп. 15; тел. (495) 952-49-25, факс (495) 955-03-30; e-mail: fizmatlit@mtu-net.ru; URL: <http://www.fizmatlit.narod.ru/>)

Абрашкин А.А., Якубович Е.И. *Вихревая динамика в лагранжевом описании.* (М.: Физматлит, 2006) 176 с. ISBN 5-9221-0725-9.

Изучаются проблемы аналитической динамики вихревых образований в жидкости и волн на воде в лагранжевых переменных. Приведен обзор всех известных примеров лагранжевого описания движений жидкости. Предложены новые подходы к исследованию распределенных вихревых течений, основанные на использовании комплексных функций (плоские движения) и матрицы Якоби (пространственные движения). Найдены и проанализированы классы точных решений уравнения Эйлера. Рассмотрены их приложения для описания конкретных типов движений: одиночного плоского вихря, пары вихрей, вихревых шнуров во вращающейся жидкости и т.д. Для изучения волн на воде предложен метод модифицированных лагранжевых координат. На его основе построена слабонелинейная теория вихревых волн на воде. Найдены и исследованы свойства волновых возмущений, распространяющихся на поверхности сдвигового потока, трехмерных вихревых волн (пространственных волн Гуйона), стоячих вихревых волн и пакета волн в слабозавихренной жидкости. Дан вывод новой формы уравнений движения несжимаемой вязкой жидкости в переменных Лагранжа. Книга рассчитана на специалистов в области гидромеханики, теоретической физики, математики, а также на аспирантов и студентов. (Издательская фирма "Физико-математическая литература" МАИК "Наука/Интерпериодика": 117997 Москва, ул. Профсоюзная 90; тел. (495) 334-74-21; факс (495) 334-76-20; e-mail: fizmat@maik.ru; URL: <http://www.fml.ru/>)

Дикарева Р.П. *Введение в кристаллофизику.* (Новосибирск: Изд-во НГТУ, 2006) 238 с. ISBN 5-7782-0707-7.

В работе излагаются основы классической кристаллографии, приводятся математические методы описания струк-

туры кристаллов, основные сведения о физических и химических несовершенствах полупроводниковых материалов. Основное внимание уделяется кристаллам кубической системы. Рассмотрен один из методов ориентации кристаллов — метод световых фигур. Описаны свойства различных видов дислокаций и методы их исследования. Приложение представляет собой задачник по основным разделам учебного пособия с примерами решения. Предназначается для студентов, обучающихся по специальности "Микроэлектроника и твердотельная электроника", является основой для последующего курса "Физика твердого тела". (Издательско-полиграфический комплекс Новосибирского государственного технического университета: 630092 Новосибирск, просп. К. Маркса 20; тел./факс (3832) 46-31-87; e-mail: office@publish.nstu.ru; URL: <http://publish.nstu.ru/>)

Латышев А.В., Асеев А.Л. *Моноатомные ступени на поверхности кремния.* (Новосибирск: Изд-во СО РАН, 2006) 242 с. ISBN 5-7692-0856-2.

В книге представлены результаты исследований структурных процессов, протекающих на поверхности кремния при сублимации, адсорбции, гомо- и гетероэпитаксиальном росте, термическом отжиге и газовых реакциях, полученные с помощью разработанного в ИФП СО РАН уникального диагностического метода — *in situ* сверхвысоковакуумной отражательной электронной микроскопии. Для физиков, специалистов и студентов, занимающихся вопросами материаловедения, физики кристаллизации, молекулярно-лучевой эпитаксии, атомными процессами на поверхности твердого тела, методами наноструктурирования, нанодиагностики и развитием кремниевых нанотехнологий. (Издательство Сибирского отделения РАН: 630090, а/я 187, Новосибирск, Морской пр. 2; тел. (3832) 30-84-66; факс (3832) 33-37-55; URL: <http://www-psb.ad-sbras.nsc.ru/>)

Старченко И.Б. *Динамический хаос в гидроакустике.* (М.: Едиториал УРСС, 2007) 296 с.

Теория динамического хаоса изложена применительно к гидроакустическим проблемам. Рассмотрены классическая и нелинейная динамика колебательных систем, введены понятия устойчивости движения, фазовой плоскости, фазового портрета. Показаны отличия классических типов движения от хаотического, описаны количественные характеристики хаоса и методы экспериментальной обработки и представления хаотических данных. Приведены примеры из области гидроакустики, демонстрирующие акустический хаос (колебания пузырьков в жидкости, кавитация, лучевой хаос, нелинейное распространение звука). В приложении описано специализированное программное обеспечение, использованное для обработки экспериментальных результатов методами нелинейной динамики. Книга предназначена как для начинающих

исследователей (студентов, аспирантов) в качестве учебного пособия для углубленного изучения дисциплин "Акустика", "Современная теория колебаний и волн", "Физика открытых систем" и др., так и для научных работников, интересующихся вопросами нелинейной динамики и ее различных применений в физических областях. (Издательство "Едиториал УРСС": 117312 Москва, просп. 60-летия Октября 9, к. 203, Институт системного анализа РАН; тел./факс (495) 135-44-23, 135-42-16; e-mail: urss@urss.ru; URL: <http://www.urss.ru/>)

Кравченко В.Ф., Рвачев В.Л. *Алгебра логики, атомарные функции и вейвлеты в физических приложениях.* (М.: Физматлит, 2006) 416 с. ISBN 5-9221-0752-6.

В монографии изложены методы алгебры логики, теория R-функций (функций В.Л. Рвачева), атомарных функций и вейвлетов. В первых двух главах описан алгебрологический метод R-функций и некоторые примеры его применения к решению краевых задач. Третья глава посвящена применению теории атомарных функций к современным проблемам радиофизики. В четвертой главе построен новый класс WA-систем функций Кравченко–Рвачева и исследовано его применение к задачам обнаружения кратковременных знакопеременных и сверхширокополосных процессов. Монография рассчитана на специалистов, интересующихся современными методами вычислительной математики и ее приложениями к решению краевых задач, цифровой обработкой сигналов и изображений, проблемами современной радиофизики и электроники, математического моделирования физических процессов, а также на студентов и аспирантов ВУЗов, специализирующихся по прикладной и вычислительной математике, прикладной физике и радиофизике. Рекомендовано Учебно-методическим объединением высших учебных заведений РФ по образованию в области прикладных математики и физики в качестве учебного пособия для студентов высших учебных заведений по направлению "Прикладная математика и физика". (Издательская фирма "Физико-математическая литература" МАИК "Наука/Интерпериодика": 117997 Москва, ул. Профсоюзная 90; тел. (495) 334-74-21; факс (495) 334-76-20; e-mail: fizmat@maik.ru; URL: <http://www.fml.ru/>)

Гладкий С.Л., Степанов Н.А., Ясницкий Л.Н. *Интеллектуальное моделирование физических проблем.* (М.–Ижевск: РХД, 2006) 200 с. ISBN 5-93972-573-2.

В книге развивается подход к математическому компьютерному моделированию, основанному на аналитическом методе решения краевых задач, приводящем к их точным решениям. Актуальность этого подхода обусловлена тем, что существующие программные пакеты, реализующие численные методы, не обеспечивают необходимой точности и надежности расчетных результатов, что в XXI в. недопустимо из-за возросших масштабов аварий и катастроф, связанных с ошибками проектирования объектов и процессов ответственного назначения. Показывается принципиальная возможность получения точных аналитических решений краевых задач путем применения идей и методов искусственного интеллекта. Излагаются принципы создания интеллектуальной системы, имитирующей творческую деятельность математика-профессионала,

решающего краевые задачи, его интуицию и опыт, последовательно излагаются теоретические основы предлагаемого подхода, которые демонстрируются на примерах. Демонстрационная версия интеллектуальной системы, способной получать точные решения плоских и осесимметричных краевых задач теории теплопроводности, теории упругости и термоупругости, помещена на сайте <http://www.pspu.ru/regions/>. Поэтому читатель может получить практические навыки интеллектуального компьютерного моделирования, освоив демонстрационную версию системы, а также использовать ее в своих целях. Книга по своей сути является монографией, однако может быть рекомендована и в качестве учебного пособия студентам специальностей "Прикладная математика", "Прикладная информатика", "Механика", а также аспирантам, научным работникам и инженерам, работающим в области компьютерного математического моделирования в естествознании и технике. (Научно-издательский центр "Регулярная и хаотическая динамика": 426034 Ижевск, ул. Университетская 1, Удмуртский государственный университет, тел. (3412) 50-02-95, (495) 332-48-92; e-mail: subscribe@rcd.ru; URL: <http://shop.rcd.ru/>)

Калитеевский Н.И. *Волновая оптика.* Учебник для технических вузов и университетов. 4-е изд., стереотип. (СПб.: Лань, 2006) 480 с. ISBN 5-8114-0666-5.

В учебнике рассматриваются основы электромагнитной теории света. Должное внимание уделено эксперименту; изложение свойств электромагнитных волн базируется на уравнениях Максвелла. Даны элементы кристаллооптики, электронная теория дисперсии; подробно исследуются такие физические явления, как интерференция и дифракция света; изложены основы теории относительности и элементы квантовой оптики; рассматриваются свойства лазеров и основы фотонной физики. Для студентов технических вузов и университетов, обучающихся по специальности "Оптика". (Издательство "Лань": 193029 Санкт-Петербург, ул. Крупской 13; тел. (812) 567-85-78, (812) 567-14-45, тел./факс (812) 567-54-93; e-mail: root@lanpbl.spb.ru; URL: <http://www.lanpbl.spb.ru/>)

Мартиросов Э.Г., Николаев Д.В., Руднев С.Г. *Технологии и методы определения состава тела человека.* (М.: Наука, 2006) 248 с. ISBN 5-02-035624-7.

В монографии представлен обзор современных технологий и методов определения состава тела человека *in vivo*. Область их применения охватывает широкий спектр фундаментальных и прикладных проблем биологии и медицины, включая оценку физического развития на индивидуальном и популяционном уровне, диагностику и лечение ожирения и остеопороза, исследование возрастных изменений состава тела, механизмов адаптации организма к внешней среде и профессиональный отбор. Для специалистов в области биологии, антропологии и медицины. (Академиздатцентр "Наука" РАН: 117997 ГСП-7 Москва В-485, ул. Профсоюзная 90; тел. (495) 334-71-51; факс (495) 420-22-20; e-mail: secret@naukaran.ru; URL: <http://www.naukaran.ru/>)

Подготовила *Е.В. Захарова*
(e-mail: zaharova@ufn.ru)