

НОВЫЕ КНИГИ ПО ФИЗИКЕ И СМЕЖНЫМ НАУКАМ

Никифоров А.Ф., Новиков В.Г., Уваров В.Б. *Квантово-статистические модели высокотемпературной плазмы и методы расчета росселандовых пробегов и уравнений состояния.* (М.: Физматлит, 2000) 400 с. Библ.: 223 назв. ISBN 5-9221-0052-1.

Книга посвящена проблеме *opacity* или непрозрачности плазмы, т.е. методам вычисления спектральных коэффициентов поглощения фотонов и росселандовых пробегов в высокотемпературной плотной плазме. Проблема непрозрачности является одной из фундаментальных проблем физики, так как адекватное описание взаимодействия излучения с веществом является определяющим при рассмотрении многих астрофизических объектов, при решении практических задач физики мощных взрывов, при учете воздействия на вещество лазерных, электронных и ионных пучков и при моделировании работы устройств с высокой концентрацией энергии, в частности, для получения источников мощного рентгеновского излучения. Основой для понимания процессов, происходящих в высокотемпературной плазме, является знание ее термодинамических и радиационных свойств — уравнений состояния, коэффициентов поглощения и излучательной способности плазмы в зависимости от ее состояния и характеристик взаимодействующего с плазмой излучения. В книге рассмотрены широко применяемые в настоящее время квантово-статистические модели высокотемпературной плазмы — модели Томаса–Ферми, Хартри–Фока и Хартри–Фока–Слэтера, обобщенные на произвольные температуры и плотности вещества в приближении среднего атома. Показано, как на основе этих моделей с использованием современных компьютеров можно вычислять спектральные коэффициенты поглощения фотонов, росселандовы пробеги и уравнения состояния, необходимые для математического моделирования гидродинамических процессов с переносом излучения в высокотемпературной плазме. Большая часть содержания книги основана на лекциях, которые один из авторов книги, профессор А.Ф. Никифоров, читал в течение многих лет студентам физфака МГУ. Поэтому книга будет полезна для студентов физических специальностей, желающих более глубоко освоить ряд вопросов квантовой механики, статистической физики и вычислительной математики, а также для специалистов в области физики высокотемпературной плазмы. (Издательство "Физматлит": 117864 Москва, ул. Профсоюзная, д. 90; тел./факс: (095) 334-7421, 334-7620; e-mail: Fizmat@maik.ru)

Трубецков Д.И., Рожнев А.Г. *Линейные колебания и волны.* Учебное пособие. (Серия "Современная теория колебаний и волн") (М.: Издательство физико-математической литературы, 2001) 416 с. ISBN 5-94052-028-6.

Настоящий учебник содержит последовательное изложение основ линейной теории колебаний и волн. Начиная с простого линейного осциллятора, рассматриваются последовательно усложняющиеся теоретические модели: осциллятор под внешним воздействием, связанные осцилляторы и среда из осцилляторов, кинематика волн и неустойчивости, волны в неоднородных средах. Изложение иллюстрируется примерами из физики, химии, биологии, экономики. Наряду с этим представлен математический аппарат, используемый в линейной теории колебаний и волн. Рекомендовано Министерством образования Российской Федерации в качестве учебного пособия для студентов высших учебных заведений, обучающихся по физическим специальностям. Для студентов и аспирантов физических и физико-технических специальностей вузов, а также научных работников, интересующихся исследованиями колебательных и волновых процессов. (Издательство физико-

математической литературы: 117071 Москва, Ленинский пр., д. 15; тел.: (095) 952-49-25, 955-03-30; факс: (095) 955-03-14; e-mail: fizmatlit@narod.ru; Internet: fizmatlit.narod.ru/)

Кузнецов А.П., Рожнев А.Г., Трубецков Д.И. *Линейные колебания и волны.* Сборник задач. Учебное пособие. (Серия "Современная теория колебаний и волн") (М.: Издательство физико-математической литературы, 2001) 128 с. ISBN 5-94052-023-5.

В сборнике представлено более 200 задач по линейной теории колебаний и волн, охватывающих основные положения теории, математический аппарат, а также задачи на колебательные и волновые процессы из различных областей физики. Значительное внимание уделено таким важным разделам теории, как связанные колебания и волны, волновые неустойчивости, волны в жидкости, волны в диспергирующих средах. Задачи апробированы на семинарских занятиях по курсу теории колебаний и волн на физическом факультете и факультете нелинейных процессов Саратовского государственного университета. Рекомендовано Министерством образования Российской Федерации в качестве учебного пособия для студентов высших учебных заведений, обучающихся по физическим специальностям. Для студентов и аспирантов физических и физико-технических специальностей вузов, а также для научных работников, интересующихся теорией колебаний и волн. (Издательство физико-математической литературы: 117071 Москва, Ленинский пр., д. 15; тел.: (095) 952-49-25, 955-03-30; факс: (095) 955-03-14; e-mail: fizmatlit@narod.ru; Internet: fizmatlit.narod.ru/)

Галицкий В.М., Карнаков Б.М., Коган В.И. *Задачи по квантовой механике.* 3-е изд., испр. и доп. Ч. 1, 2 (М.: Эдиториал УРСС, 2001) Ч. 1 — 304 с. ISBN 5-354-00002-5, Ч. 2 — 304 с. ISBN 5-354-00003-3.

Книга содержит задачи различной степени трудности в основном по нерелятивистской квантовой механике. В первой части книги отражены основные физические принципы, математический аппарат и расчетные методы нерелятивистской квантовой механики. Иллюстрируется их применение на простых модельных системах. Ко всем задачам даны решения. Вторая часть содержит задачи различной степени трудности, иллюстрирующие приложения квантовой механики к атомной физике, ядру и к физике частиц в той мере, в какой это можно сделать, не прибегая к специальным методам и представлениям этих областей физики. Предложено значительное число задач, посвященных различным вопросам теории столкновений, а также квантовой теории излучения и релятивистским волновым уравнениям. Ко всем задачам даны решения. Книга адресована физикам — студентам и аспирантам высших учебных заведений как экспериментаторам, так и теоретикам, изучающим квантовую механику. (Издательство "Эдиториал УРСС": 117312 Москва, просп. 60-летия Октября, д. 9, к. 203, Институт системного анализа РАН; тел./факс: 135-4423, 135-4246; e-mail: urss@urss.ru; Internet: http://urss.ru/)

Иванов-Шниц А.К., Мурин И.В. *Ионика твердого тела.* В 2-х т. Т. 1 (СПб.: Изд-во СПбГУ, 2000) 616 с. Библ.: 3707 назв. ISBN 5-288-02745-5.

В книге рассмотрены наиболее актуальные проблемы ионика твердого тела — нового научного направления, лежащего на стыке физики и химии твердого тела, кристаллографии и материаловедения. Большое внимание уделено основным представлениям физики и химии суперионных проводников (твердых электролитов), процессам аномально быстрого

ионного переноса в твердых телах. Приведены детальные сведения об основных классах известных в настоящее время катионных проводников: кристаллическая структура, фазовые переходы, ионный и электронный перенос. Книга предназначена для научных работников, аспирантов и студентов, специализирующихся в области физики и химии твердого тела, материаловедении. (Издательство Санкт-Петербургского университета: 199034 Санкт-Петербург, Университетская наб., 7/9; тел.: (812) 328-77-63; факс (812) 328-44-22; books@dk2478.spb.edu; Internet: <http://unipress.spb.ru/>)

Ахиезер Н.И. Избранные труды по теории функций и математической физике. Т. I, II (Харьков: Акта, 2001) Т. I — 352 с. ISBN 966-7021-21-1, Т. II — 520 с. ISBN 966-7021-63-7.

В первый том вошли научные труды известного математика, развивающие теорию полиномов, наименее уклоняющихся от нуля, созданную П.Л. Чебышевым, Е.И. Золотаревым, А.А. Марковым. Автором найден общий вид полинома наименьшего отклонения с заданными тремя старшими коэффициентами. Во второй том избранных трудов Н.И. Ахиезера вошли работы, посвященные приближениям непрерывных на всей оси функций полиномами или целыми функциями экспоненциального типа, и некоторые другие работы по теории приближений и математической физике. Особое место занимает цикл работ по теории ортогональных полиномов на системе интервалов и их континуальных аналогов. Эти работы легли в основу целого направления в теории вполне интегрируемых нелинейных уравнений. Для математиков, физиков-теоретиков. (Научное издательство "Акта": 61145 Украина, Харьков, ул. Новгородская, 1; e-mail: we@acta.com.ua; Internet: <http://www.acta.com.ua/>)

Яковлев Г.Н. Лекции по математическому анализу. Учебное пособие для вузов. Ч. 1, 2 (Серия "Лекции кафедры высшей математики МФТИ") (М.: Издательство физико-математической литературы, 2001) Ч. 1 — 400 с. ISBN 5-94052-024-3, Ч. 2 — 480 с. ISBN 5-94052-038-3.

Настоящее учебное пособие написано на основе лекций по математическому анализу, читаемых автором студентам первого курса Московского физико-технического института. Издание пособия оказалось возможным благодаря поддержке Федеральной целевой программы "Интеграция". Рекомендовано учебно-методическим советом Московского физико-технического института (государственного университета) в качестве учебного пособия для студентов высших учебных заведений по направлению "Прикладная математика и физика". Пособие предназначено студентам технических вузов с расширенной программой по математике. Оно может быть использовано и для самостоятельного изучения некоторых вопросов анализа. (Издательство физико-математической литературы: 117071 Москва, Ленинский пр., д. 15; тел.: (095) 952-49-25, 955-03-30; факс: (095) 955-03-14; e-mail: fizmatlit@narod.ru; Internet: <http://fizmatlit.narod.ru/>)

Комплексный анализ в современной математике. Сборник статей к 80-летию со дня рождения Бориса Владимировича Шабата. (Ред.- сост. Е.М. Чирка) (М.: ФАЗИС, 2001) 304 с. ISBN 5-7036-0066-9.

Открывает эту книгу, посвященную замечательному человеку, математику, педагогу, просветителю Б.В. Шаботу, небольшая мемориальная часть, воскрешающая его образ, забываемый для всех, с кем он общался. Научную часть сборника составляют оригинальные статьи его учеников и коллег, создающие целостное представление о современном состоянии комплексного анализа и его взаимосвязях с ближайшим математическим окружением, формирующую многогранную и впечатляющую картину современной теории функций многих комплексных переменных. Приведены актуальные нерешенные задачи многомерного комплексного анализа. (Издательство ФАЗИС: 123557 Москва, Пресненский вал, 42-44; тел./факс: (7-095) 253-0820; e-mail: phasis@aha.ru; Internet: <http://www.aha.ru/~phasis/>)

Фридман А.А. Мир как пространство и время. (Ижевск: РХД, 2001) 96 с. ISBN 5-93972-064-1.

Книга принадлежит перу выдающегося русского ученого Александра Александровича Фридмана (1888–1925). Это — первое на русском языке популярное изложение теории относительности, написанное почти 80 лет назад. За это время появилось много популярных и непопулярных работ о теории А. Эйнштейна, но книга А.А. Фридмана не утратила своей ценности. Она с интересом и пользой будет прочитана всеми, кто изучает новую физику и ее историю. (Издательство "Регулярная и хаотическая динамика": 426034 Ижевск, ул. Университетская, д. 1; тел.: (3412) 78-39-33; Internet: <http://old.rcd.ru/>)

Маланин В.В., Полосков И.Е. Случайные процессы в нелинейных динамических системах. (Ижевск: РХД, 2001) 160 с. ISBN 5-93972-078-1.

В книге изложена прикладная теория марковских случайных процессов, описано значительное число методов статистической динамики, применимых для решения стохастических дифференциальных уравнений, уравнений Фоккера–Планка–Колмогорова и интегродифференциальных уравнений Пугачева. Книга предназначена для студентов, аспирантов и научных работников, занимающихся проблемами анализа случайных явлений в нелинейных динамических системах; может служить учебным пособием при изучении соответствующих специальных курсов и справочником по методам статистической динамики. Издание выполнено при финансовой поддержке Пермского государственного университета. (Издательство "Регулярная и хаотическая динамика": 426034 Ижевск, ул. Университетская, д. 1; тел.: (3412) 78-39-33; Internet: <http://old.rcd.ru/>)

Абрамов И.И., Новик Е.Г. Численное моделирование металлических одноэлектронных транзисторов. (Минск: Изд-во Бест-принт, 2000) 164 с. Библ.: 122 назв. ISBN 985-6227-92-5.

Приведена классификация одноэлектронных структур нанoeлектроники. Описана методика оценки предельных характеристик одноэлектронных транзисторов. Разработана двумерная численная модель металлических одноэлектронных транзисторов, включающая уравнение Пуассона. Предложенные и известные модели и методики положены в основу разработанного комплекса программ моделирования одноэлектронных структур SET-NANODEV, который предназначен для проведения исследований характеристик одноэлектронных приборов и структур. С использованием комплекса программ проанализированы металлические одноэлектронные транзисторы на различных соединениях металлов: Al/AIO_x, Al/SiO₂, Au/Al₂O₃, Nb/Al₂O₃, Ti/TiO_x, Cr/Cr₂O₃, Nb/NbO_x. Монография предназначена для специалистов в области микроэлектроники и нанoeлектроники, а также может быть полезна преподавателям, аспирантам и студентам старших курсов соответствующих специальностей. (Издательство "Бестпринт": Беларусь, 220007 Минск, ул. Фабрициуса, 5.)

Кононович Э.В., Мороз В.И. Общий курс астрономии. (М.: Эдиториал УРСС, 2001) 544 с. ISBN 5-354-00004-1.

Книга написана в соответствии с программой курса общей астрономии, утвержденной для студентов-астрономов. Основное внимание уделено формированию важнейших понятий астрономии и новейшим достижениям в этой науке. Дано представление о различных разделах и методах современной астрономии, объединенных общей целью всестороннего исследования природы Вселенной. Для студентов астрономических отделений университетов и педагогических институтов. Может быть использована преподавателями астрономии средних школ и педагогических институтов. (Издательство "Эдиториал УРСС": 117312 Москва, просп. 60-летия Октября, д. 9, к. 203, Институт системного анализа РАН; тел./факс: 135-4423, 135-4246; e-mail: urss@urss.ru; Internet: <http://urss.ru/>)

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