

## НОВЫЕ КНИГИ ПО ФИЗИКЕ И СМЕЖНЫМ НАУКАМ

**Бойко В.И., Скворцов В.А., Фортов В.Е., Шаманин И.В.** *Взаимодействие импульсных пучков заряженных частиц с веществом.* (М.: Физматлит, 2003) 288 с. ISBN 5-9221-0326-1. Эта монография — результат многолетней работы авторов в МФТИ, Томском политехническом университете и Объединенном институте высоких температур РАН, своеобразный "сплав" творческой работы московской и томской научных школ. Она ни в коей мере не дублирует известные издания по рассматриваемой тематике, а напротив, естественным образом дополняет их, делая акцент на исследовании по динамике перехода вещества в экстремальные состояния (включая состояния сильно неидеальной плазмы) под воздействием интенсивных импульсных пучков заряженных частиц (ИПЗЧ). В книге не только собрана разрозненная по многочисленным научным статьям и докладам авторов информация, но также представлены некоторые новые оригинальные результаты, полученные авторами сравнительно недавно. Настоящая книга представляет интерес для широкого круга специалистов как для молодых (только начинающих, включая аспирантов и студентов), так и для имеющих уже изрядный опыт работы в данной области физики. (Издательская фирма "Физико-математическая литература" МАИК "Наука/Интерпериодика": 117997 Москва, ул. Профсоюзная, д. 90; тел./факс (095) 334-74-21, 334-76-20; e-mail: fizmat@maik.ru; URL: <http://www.fizmatlit.ru/>)

**Ахмедиев Н.Н., Анкевич А.** *Солитоны: Нелинейные импульсы и пучки.* (М.: Физматлит, 2003) 304 с. ISBN 5-9221-0344-X.

Монография известных специалистов в области нелинейной оптики Н.Н. Ахмедиева и А. Анкевича представляет собой широкий обзор и систематизацию теоретических исследований солитонных световых импульсов и пространственных оптических солитонов, а также их приложений в волоконных линиях связи и переключающих оптических устройствах. Наряду с классическими и современными работами российских и зарубежных ученых в книге использованы многочисленные оригинальные работы авторов. Содержит обширный графический материал, полученный с помощью математического моделирования и численных расчетов. Особенностью книги является доступная форма изложения, что делает ее полезной не только для специалистов в области нелинейной оптики и математической физики, но инженеров в области оптоэлектроники, аспирантов и студентов старших курсов. (Издательская фирма "Физико-математическая литература" МАИК "Наука/Интерпериодика": 117997 Москва, ул. Профсоюзная, д. 90; тел./факс (095) 334-74-21, 334-76-20; e-mail: fizmat@maik.ru; URL: <http://www.fizmatlit.ru/>)

**Ландау Л.Д., Румер Ю.Б.** *Что такое теория относительности.* (Сер. Научно-популярной литературы СО РАН) (Новосибирск: Изд-во СО РАН, 2003) 122 с. ISBN 5-7692-0585-7.

Научно-популярная книга двух выдающихся физиков — академика, лауреата Ленинской и Нобелевской премий Л.Д. Ландау и профессора Ю.Б. Румера — доступно и увлекательно рассказывает о "трудной" для понимания широкого круга читателей теории относительности. Сейчас уже нет никаких сомнений в том, что мир устроен в

полном согласии с этой теорией, а наша повседневная практика только усиливает уверенность в абсолютности ее понятий. Теория относительности описывает вроде бы знакомые явления, однако для своего понимания требует дополнительных умственных усилий. Рассказы о парадоксах в теории относительности дополнены биографическими очерками о Л.Д. Ландау и Ю.Б. Румере. Книга будет полезна учащимся старших классов, студентам, учителям и широкому кругу читателей. (Издательство СО РАН: 630090, а/я 187, Новосибирск, Морской пр., 2; тел./факс (3832) 30-17-58; факс (3832) 33-37-55; e-mail: sprice@ad-sbras.nsc.ru; URL: <http://www-psb.ad-sbras.nsc.ru/>)

**Островский Л.А., Потапов А.И.** *Введение в теорию модулированных волн.* (М.: Физматлит, 2003) 400 с. ISBN 5-9221-0370-9.

В книге рассматриваются линейные и нелинейные волны, которые в широком смысле могут быть отнесены к классу модулированных волн. Обсуждаются примеры волновых процессов в электродинамике, физике плазмы, акустике, гидродинамике и теории упругости. Описываются пространственно-временные аналоги методов геометрической оптики и "квазиоптики". Рассматривается распространение модулированных волн в нестационарных средах. Исследуются квазигармонические волны в средах с сильной дисперсией и слабой нелинейностью, когда модуляция проявляется в медленных пространственно-временных изменениях амплитуды и частоты. Обсуждается параметрическое усиление солитонов в поле бегущей волны, а также эффекты их взаимодействия. Значительное внимание уделяется рассмотрению процессов взаимодействия солитонов как классических частиц, движение которых описывается уравнениями ньютоновского типа. Проводится сравнение точных и приближенных методов описания процессов их взаимодействия. Даются исторические сведения и задачи для самостоятельного решения. Книга рассчитана на студентов, магистрантов и аспирантов университетов. Вместе с тем, она может быть интересна и для специалистов самых различных профилей. (Издательская фирма "Физико-математическая литература" МАИК "Наука/Интерпериодика": 117997 Москва, ул. Профсоюзная, д. 90; тел./факс (095) 334-74-21, 334-76-20; e-mail: fizmat@maik.ru; URL: <http://www.fizmatlit.ru/>)

**Астапенко В.А., Фомичев А.А.** *Когерентные процессы и интерференционные эффекты в лазерной физике.* (М.: Физматлит, 2003) 104 с. ISBN 5-7417-0209-0.

Учебное пособие посвящено физике и способам описания ряда когерентных процессов и интерференционных эффектов, возникающих при взаимодействии монохроматического или бихроматического лазерного излучения с веществом. Для математического описания когерентных явлений используется формализм оптического вектора Блоха, позволяющий дать наглядную физическую картину рассмотренных процессов. Предназначено для студентов и аспирантов, специализирующихся в области лазерной физики и квантовой электроники. (Издательская фирма "Физико-математическая литература" МАИК "Наука/Интерпериодика": 117997 Москва, ул. Профсоюзная, д. 90; тел./факс (095) 334-74-21, 334-76-20; e-mail: fizmat@maik.ru; URL: <http://www.fizmatlit.ru/>)

**Баранов А.А., Колпащиков В.Л. Релятивистская термомеханика сплошных сред.** 2-е изд. (М.: Едиториал УРСС, 2003) 152 с. ISBN 5-354-00401-2.

Данная монография суммирует достижения в области изучения термомеханики сплошных сред при релятивистских скоростях. Она посвящена проблемам релятивистской термомеханики сплошных сред, исследованию поведения вещества в сильных электромагнитных и гравитационных полях, которое требует последовательного рассмотрения релятивистской магнитной гидродинамики, электрогидродинамики и постньютоновской гидродинамики общей теории относительности. В книге приведены решения ряда частных, но важных задач. Рассчитана на научных сотрудников, физиков-теоретиков, механиков и может быть полезна студентам старших курсов соответствующих специальностей. Краткость изложения отчасти компенсировалась ссылками на обширную библиографию, которая, однако, не претендует на полноту. (Издательство "Едиториал УРСС": 117312 Москва, просп. 60-летия Октября, д. 9, к. 203, Институт системного анализа РАН; тел./факс (095) 135-44-23, 135-42-46; e-mail: urss@urss.ru; URL: http://urss.ru/)

**Чихачев А.С. Кинетическая теория квазистационарных состояний сильнооточных пучков заряженных частиц.** (М.: Физматлит, 2001) 176 с. ISBN 5-9221-0151-X.

Изложены результаты теоретических исследований квазистационарных неламинарных потоков заряженных частиц. Изучены состояния однородного пучка, которые могут быть реализованы на выходе ускоряющей системы. Изучена проблема компрессии, т.е. перевода пучка из состояния с большим поперечным размером в состояние, характеризующееся относительно малым поперечным размером. Для аналитического описания разнообразных физических ситуаций, связанных с проблемой формирования неламинарных потоков, используются модельные решения самосогласованных кинетических уравнений. Рассмотрены задачи о состоянии пучков в остаточном газе, проблема самосогласованного описания нестационарных эллипсоидных струек частиц, а также устойчивость изучавшихся конфигураций стационарных потоков. Для научных работников, аспирантов и студентов старших курсов, специализирующихся в области физики пучков, теории ускорителей и физики плазмы. (Издательская фирма "Физико-математическая литература" МАИК "Наука/Интерпериодика": 117997 Москва, ул. Профсоюзная, д. 90; тел./факс (095) 334-74-21, 334-76-20; e-mail: fizmat@maik.ru; URL: http://www.fizmatlit.ru/)

**Самарский А.А., Вабищевич П.Н. Вычислительная теплопередача.** (М.: Едиториал УРСС, 2003) 784 с. ISBN 5-354-00234-6.

Книга посвящена методам исследования проблем теплопередачи современными численными методами. Описаны основные подходы к аналитическому исследованию математических моделей теплопередачи традиционными средствами прикладной математики. Рассматриваются численные методы приближенного решения стационарных и нестационарных многомерных задач теплопроводности. Большое внимание уделяется задачам с фазовыми превращениями, задачам термоупругости и теплообмена излучением; процессам тепло- и массопереноса. Обсуждаются проблемы управления и оптимизации тепловых процессов. Рассмотрены вопросы численного решения обратных задач теплообмена. Приведены примеры решения различных двумерных задач теплопередачи с программами для ЭВМ. Предлагаемая книга ориентирована прежде всего на специалистов, как настоящих, так и будущих, по математическому моделированию. Конкретная область прикладных

исследований может лежать и далеко от собственно проблем теплопередачи. Проблемы теплопередачи, с одной стороны, имеют очень большое распространение, и их математические модели проработаны достаточно полно. С другой стороны, математические модели теплопередачи столь многообразны, что могут рассматриваться как наиболее характерные модели очень многих классов прикладных исследований. Предлагаемая книга впервые вышла в свет в 1995 г. Она была опубликована на английском языке издательством Wiley под названием *Computational Heat Transfer* (Vol. 1 — *Mathematical Modelling*, Vol. 2 — *The Finite Difference Methodology*). Книга рассчитана на студентов и аспирантов факультетов прикладной математики вузов, специалистов по прикладному математическому моделированию. (Издательство "Едиториал УРСС": 117312 Москва, просп. 60-летия Октября, д. 9, к. 203, Институт системного анализа РАН; тел./факс (095) 135-44-23, 135-42-46; e-mail: urss@urss.ru; URL: http://urss.ru/)

**Богущ А.А. Введение в калибровочную полевую теорию электрослабых взаимодействий.** 2-е изд. (М.: Едиториал УРСС, 2003) 360 с. ISBN 5-354-00436-5.

В книге систематически и доступно изложены основы классической (без вторичного квантования) полевой теории элементарных частиц, их электромагнитных и слабых (электрослабых) взаимодействий. Вкратце описаны поля свободных массивных и безмассовых частиц со спином 0, 1 и 1/2. Обсуждены исходные положения и подробно разобраны узловы́е этапы построения калибровочной теории электрослабых взаимодействий Вайнберга–Глэшоу–Салама. Рассмотрена и применена простая схема описания и расчета электромагнитных и слабых процессов в классической теории полей, основанная на использовании метода функций Грина и теории возмущений. Дана унифицированная матричная формулировка излагаемой теории свободных и взаимодействующих полей. Материалы, вошедшие в книгу, составляют содержание спецкурсов по теории классических полей и калибровочной теории взаимодействий, читаемых автором более двух десятилетий на физическом факультете Белорусского государственного университета им. В.И. Ленина. Неотъемлемой частью книги являются математические дополнения и многочисленные упражнения. Рассчитана на научных работников, преподавателей, аспирантов и студентов. Может быть использована в качестве учебного пособия для начинающих. (Издательство "Едиториал УРСС": 117312 Москва, просп. 60-летия Октября, д. 9, к. 203, Институт системного анализа РАН; тел./факс (095) 135-44-23, 135-42-46; e-mail: urss@urss.ru; URL: http://urss.ru/)

**Амелькин В.В. Дифференциальные уравнения в приложениях.** 2-е изд. (М.: Едиториал УРСС, 2003) 208 с.

Настоящая книга популярно знакомит с возможностями использования обыкновенных дифференциальных уравнений при изучении реальных явлений и процессов. Приемы составления дифференциальных уравнений, а также некоторые методы их качественного исследования иллюстрируются задачами, возникающими в различных областях знаний. Для школьников старших классов, преподавателей, студентов, для специалистов нематематических профессий, использующих математику в своей работе. (Издательство "Едиториал УРСС": 117312 Москва, просп. 60-летия Октября, д. 9, к. 203, Институт системного анализа РАН; тел./факс (095) 135-44-23, 135-42-46; e-mail: urss@urss.ru; URL: http://urss.ru/)

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