

НОВЫЕ КНИГИ ПО ФИЗИКЕ И СМЕЖНЫМ НАУКАМ

PACS number: 01.30.Tt

DOI: 10.3367/UFNr.0178.200806o.0671

Фортов В.Е. *Экстремальные состояния вещества на Земле и в космосе.* (М.: Физматлит, 2008) 312 с. ISBN 5-9221-0963-5.

Книга посвящена физическим свойствам вещества и многообразным процессам, происходящим в природе при предельно высоких концентрациях энергии, соответствующих экстремальным давлениям и температурам, и написана по материалам лекций, прочитанных автором в Московском физико-техническом институте, а также по обзорным и приглашенным докладам на научных конференциях и симпозиумах. Сделана попытка систематизировать, обобщить и изложить с единой точки зрения теоретической и экспериментальный материал, относящийся к новой области науки — физике экстремальных состояний вещества. Книга полезна широкому кругу ученых и аспирантов естественно-научных специальностей, открывает им доступ к работам и позволяет ориентироваться в увлекательных проблемах современной физики. Рекомендовано Учебно-методическим объединением высших учебных заведений Российской Федерации по образованию в области прикладных математики и физики. (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/>)

Эбелинг В., Ферстер А., Фортов В., Грязнов В., Полищук А. *Теплофизические свойства горячей плотной плазмы.* (М.–Ижевск: РХД, Инст. компьютер. исслед., 2008) 408 с. ISBN 978-5-93972-646-7.

Предлагаемая книга посвящена плазме высокой плотности, где энергия взаимодействия частиц сопоставима с кинетической энергией их теплового движения. Основное внимание уделено методам вычисления термодинамических функций равновесных систем. Затронуты вопросы кинетических свойств неидеальной плазмы, а также проблемы, связанные с поглощением лазерного излучения и торможением пучков тяжелых ионов в плазме с сильным межчастичным взаимодействием. Обсуждаются теоретические методы и модели для описания плотной плазмы, приводятся сравнение полученных результатов с экспериментальными данными. (Научно-издательский центр "Регулярная и хаотическая динамика": 426034, г. 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/>)

Хрипович И.Б. *Теоретический калейдоскоп.* (М.–Ижевск: РХД, 2007) 116 с. ISBN 978-5-93972-509-5.

Основу книги составляет материал лекций по дополнительным главам теоретической физики, которые автор читал в Новосибирском государственном университете в течение ряда лет. Книга полезна и доступна для студентов и магистрантов физических факультетов, она будет интересна и для зрелых физиков.

Содержание:

1. Классическая механика. Неожиданные вопросы.
2. Волновые явления и классическая электродинамика без вычислений.
3. Атомная физика. Минимум вычислений.
4. Дейтрон — атом водорода ядерной физики.

5. Квазиклассическое приближение в комплексной плоскости.

6. Квантовая электродинамика.

Снова минимум вычислений. (Научно-издательский центр "Регулярная и хаотическая динамика": 426034, г. 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/>)

Франк-Каменецкий Д.А. *Лекции по физике плазмы.* 3-е изд. (Долгопрудный: Интеллект, 2008) 280 с. ISBN 978-5-91559-002-0.

Излагаются основные понятия физики плазмы и простейшие инженерные расчеты. Подробно рассматриваются термодинамические свойства плазмы; равновесная и стационарная ионизация; адиабатическое и дрейфовое движение заряженных частиц; элементарная гидродинамическая теория распространения волн в холодной и горячей плазме; простейшие вопросы физической кинетики и ее применения к плазме. Книга рассчитана на студентов физических и технических специальностей и инженеров, имеющих дело с многообразными приложениями физики плазмы. (Издательский дом "Интеллект": 141700 Долгопрудный, Московская обл., Промышленный проезд 14; тел. (495) 408-76-81; e-mail: lfs@id-intellect.ru; URL: <http://www.id-intellect.ru/>)

Селищев П.А. *Самоорганизация в радиационной физике.* (М.–Ижевск: РХД, Инст. компьютер. исслед., 2008) 208 с. ISBN 978-5-93972-576-7

В монографии анализируется роль нелинейных взаимосвязей между элементами структуры радиационных поврежденных облучаемого кристалла в ее самоорганизации и влияние на этот процесс флуктуаций скорости создания смещений и случайного распределения стоков точечных дефектов. Рассмотрено образование неоднородного распределения радиационных дефектов вследствие упругого взаимодействия между ними, его проявление в концентрационном расслоении облучаемых сплавов и ускорении процесса преципитации кислорода в кремнии; развитие автоколебаний температуры облучаемого образца и плотности радиационных дефектов; динамика изменения пористости и ползучести облучаемых материалов. Показано, что нелинейные взаимосвязи определяют вид и параметры возникающей структуры радиационных дефектов и установившегося режима их накопления. Наиболее ярко влияние флуктуаций условий облучения проявляется в динамическом поведении системы: смещается порог развития неустойчивости, возникают новые области неустойчивости и динамическое поведение, не имеющие детерминистического аналога. Монография представляет интерес для научных работников и специалистов в области радиационной физики и радиационного материаловедения, для всех, кто интересуется синергетикой и процессами самоорганизации в открытых неравновесных системах, для аспирантов и студентов физических специальностей высших учебных заведений. (Научно-издательский центр "Регулярная и хаотическая динамика": 426034, г. 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/>)

Крюков П.Г. *Фемтосекундные импульсы. Введение в новую область лазерной физики.* (М.: Физматлит, 2008) 208 с. ISBN 5-9221-0941-3.

Книга посвящена одному из важнейших и актуальных направлений современной лазерной физики — генерации ультракоротких импульсов лазерного излучения. Изложена краткая история исследований, приведших к созданию принципиально нового источника света — лазера. Обсуждаются принципы работы лазеров, позволяющих генерировать импульсы фемтосекундной длительности и усиливать их мощность вплоть до петаваттного уровня. Показано, как измеряются длительности столь коротких лазерных импульсов. Приведены примеры наиболее ярких применений в области научных исследований, технике и медицине, основанные как на предельно короткой длительности лазерных импульсов, так и на сверхвысокой интенсивности лазерного излучения. В частности, рассматривается новейшее применение фемтосекундных лазеров — прецизионное измерение оптических частот и возможность создания сверхточных и компактных оптических часов на этой основе. Предназначена студентам, аспирантам, преподавателям и всем, интересующимся проблемами современной лазерной физики и ее применениями в нанотехнологиях. (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/>)

Гордиенко В.А. *Векторно-фазовые методы в акустике.* (М.: Физматлит, 2007) 480 с. ISBN 5-9221-0864-5.

Впервые последовательно, в форме, доступной читателю, далекому от актуальных задач гидроакустики, и вместе с тем на достаточно высоком научном уровне излагается один из интереснейших подходов к регистрации акустических полей, получивший в России название "векторно-фазовые методы". Текст книги представляет собой расширенный вариант курса лекций, читаемого автором на физическом факультете МГУ. Для студентов, аспирантов, а также специалистов, желающих получить достаточно полное представление о возможностях векторно-фазовых методов при решении самых разнообразных акустических задач: обнаружение слабых источников сигнала на фоне шумов, задачи биоакустики, экологии, предсказание землетрясений. (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/>)

Баженов В.Г., Игумнов Л.А. *Методы граничных интегральных уравнений и граничных элементов в решении задач трехмерной динамической теории упругости с сопряженными полями.* (М.: Физматлит, 2008) 344 с. ISBN 5-9221-0953-7.

Монография представляет собой последовательное изложение нового численно-аналитического метода решения динамических задач механики деформируемого твердого тела. Представлен прямой вариант метода граничных интегральных уравнений с гранично-элементной техникой численного моделирования. Для преодоления проблемы неэффективности применения методов граничных интегральных уравнений и граничных элементов к трехмерным динамическим задачам анизотропной теории упругости и ее расширений дано описание неклассической схемы редукции краевых задач к новым граничным интегральным уравнениям. Построенные граничные интегральные уравнения являются точными, в отличие от всех других известных схем, для которых итоговые граничные интегральные

уравнения являются приближенными. Схема распространена на краевые задачи динамической механики деформируемого твердого тела с сопряженными полями. Эффективность неклассического подхода продемонстрирована на решении ряда трехмерных динамических задач для изотропных тел. Для научных работников, аспирантов и студентов, специализирующихся в области теории и численных методов решения трехмерных динамических задач механики деформируемого твердого тела. (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/>)

Чурилов Г.Н., Булина Н.В., Федоров А.С. *Фуллерены: Синтез и теория образования.* (Новосибирск: Изд-во СО РАН, 2007) 230 с. ISBN 978-5-7692-0957-4.

В монографии обобщаются результаты теоретических и экспериментальных исследований фуллеренов, выполненных учеными за 20-летний период. Приведены свойства фуллеренов, главные области их применения, а также рассмотрены методы анализа, применяемые при исследовании их структуры. Показаны достоинства и недостатки основных методов получения фуллеренов. Приведены результаты исследований плазмы, в которой образуются фуллерены. Особое внимание в работе уделено теории образования фуллеренов. Рассмотрены различные модели образования фуллеренов. Установлены экспериментально закономерности и механизмы процесса формирования углеродных кластеров и молекул фуллерена легли в основу описанной в книге оригинальной теоретической модели образования фуллеренов. Показано, что расчеты скоростей образования фуллеренов, проведенные в рамках этой теории, учитывающей влияние параметров плазмы — ее температуры и электронной концентрации, эффектов, связанных с вариацией температуры углеродных кластеров и их охлаждением буферным газом, хорошо согласуются с экспериментальными результатами. Книга адресуется научным работникам, преподавателям, аспирантам и студентам, занимающимся как теоретическим, так и экспериментальным исследованием фуллеренов и соединений на их основе. (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.sibran.ru/>)

Мионов А.В. *Основы астрофотометрии. Практические основы фотометрии и спектрофотометрии звезд.* (М.: Физматлит, 2008) 260 с. ISBN 5-9221-0935-9.

Книга посвящена изложению основ звездной фотометрии и спектрофотометрии. Рассматриваются основные типы приемников излучения, применяемых в астрономии, и влияние земной атмосферы на прохождение излучения. Обсуждаются распределение энергии в спектрах звезд основных спектральных типов и важнейшие многоцветные фотометрические системы. Представлены методы проведения астрофотометрических наблюдений и их обработки. Книга рассчитана на астрономов и астрофизиков, аспирантов и студентов старших курсов соответствующих специальностей, а также на физиков, интересующихся методами звездной фотометрии и спектрами звезд. (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/>)

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