

НОВЫЕ КНИГИ ПО ФИЗИКЕ И СМЕЖНЫМ НАУКАМ

PACS number: 01.30.Tt

DOI: 10.3367/UFNr.0183.201310e.1143

Эйнштейн А., Инфельд Л. Эволюция физики: развитие идей от первоначальных понятий до теории относительности и квантов. (Сер. "Новая эврика", Пер. с англ.: С.Г. Суворов) (СПб.: Амфора, 2013) 304 с. ISBN 978-5-367-02491-3.

Известный главным образом как создатель специальной и общей теории относительности, Альберт Эйнштейн стал, пожалуй, самым знаменитым учёным XX века, воплощением человеческого гения. Он коренным образом изменил наши взгляды на материю, пространство и время. В эту книгу вошла адресованная широкому читателю "Эволюция физики", написанная Альбертом Эйнштейном совместно с Леопольдом Инфельдом. Перевод издания: Einstein A., Infeld L. *The Evolution of Physics. The Growth of Ideas from Early Concepts to Relativity and Quanta* (Cambridge: The Univ. Press, 1938). (Торгово-издательский дом "Амфора": наб. Адмирала Лазарева 20, 197110, Санкт-Петербург; тел./факс +7 (812) 331-16-91; URL: <http://amphora.ru/>)

Катанин А.А., Ирхин В.Ю., Игошев П.А. Модельные подходы к магнетизму двумерных зонных систем. (М.: Физматлит, 2013) 176 с. ISBN 978-5-922114-25-7.

Книга описывает теоретические подходы к описанию магнетизма низкоразмерных зонных систем и может служить введением в сложную и красивую физику указанных систем. Начиная с изложения классических теорий Стонера и Оверхаузера и обращая при этом внимание читателя на малоизвестные особенности применения этих теорий, авторы затем последовательно излагают вывод спин-фермионной модели, позволяющей, с одной стороны, воспроизвести результаты известных теорий Мураты–Дониаха, Дзялошинского–Кондратенко и Мории, а с другой стороны, выйти за их рамки, в частности описать влияние несоизмеримых флуктуаций за пределами теории среднего поля. Также излагаются популярные в последнее время ренормгрупповой подход, динамическая теория среднего поля и приближение динамической вершины. Книга содержит множество примеров и результатов применения указанных теорий, полученных в основном в оригинальных работах авторов. Издание может быть полезно специалистам, работающим в области физики сильнокоррелированных систем, начинающим научным сотрудникам (студентам, аспирантам), а также всем интересующимся физикой конденсированного состояния. (Издательство "Физматлит": 117997 Москва, ул. Профсоюзная 90, тел. +7 (495) 334-74-21; факс: +7 (495) 334-76-20; e-mail: fizmat@maik.ru; URL: <http://www.fml.ru/>)

Сурдин В.Г. (Ред.-сост.) *Галактики.* (Сер. "Астрономия и астрофизика") (М.: Физматлит, 2013) 431 с. ISBN 978-5-922114-45-5.

Книга из серии "Астрономия и астрофизика" содержит обзор современных представлений о гигантских звёздных системах — галактиках. Рассказывается об истории открытия галактик, об их главных типах и системах классификации. Представлены основы динамики звёздных систем. Детально описываются ближайшие к нам галактические окрестности и работы по глобальному изучению галактики. Приведены данные о разных типах населений галак-

тик — звёздах, межзвёздной среде и тёмной материи. Описываются особенности энергичных галактик и квазаров, а также развитие взглядов на происхождение галактик. Книга адресована студентам младших курсов естественнонаучных факультетов университетов и специалистов смежных областей науки. Особый интерес книга представляет для любителей астрономии. (Издательство "Физматлит": 117997 Москва, ул. Профсоюзная 90, тел. +7 (495) 334-74-21; факс: +7 (495) 334-76-20; e-mail: fizmat@maik.ru; URL: <http://www.fml.ru/>)

Белецкий В.В. Очерки о движении космических тел. 4-е изд. (Синергетика: от прошлого к будущему, Вып. 40) (М.: URSS, 2013) 426 с. ISBN 978-5-397-03757-0.

Книга содержит серию очерков об интересных задачах механики космического полёта и небесной механики. В них рассматриваются различные траекторные задачи механики космического полёта, эволюция орбит искусственных и естественных небесных тел, встречающиеся резонансные явления; описаны оригинальные задачи динамики относительного движения на орбите и многие другие проблемы. Дается параллельное изложение необходимого математического аппарата, однако упор делается на выявление механической сути задач. Книга предназначена для всех, кто интересуется или занимается механикой космического полёта, особенно молодым специалистам в этой области и студентам соответствующих специальностей. Владимир Васильевич Белецкий — один из ведущих специалистов в области небесной механики, динамики твёрдого тела, механики космического полёта, доктор физико-математических наук, член-корреспондент РАН, действительный член Международной академии астронавтики и Российской академии астронавтики им. К.Э. Циолковского, главный научный сотрудник Института прикладной математики им. М.В. Келдыша РАН, профессор механико-математического факультета МГУ им. М.В. Ломоносова, лауреат премий им. Ф.А. Цандера (Россия) и им. А. фон Гумбольдта (Германия). (Издательская группа URSS: 117335 Москва, Нахимовский просп. 56; тел. +7 (499) 724-25-45; e-mail: urss@urss.ru; URL: <http://urss.ru>)

Жданов В.М., Галкин В.С., Гордеев О.А., Соколова И.А. Физико-химические процессы в газовой динамике. Т. 3 Модели процессов молекулярного переноса в физико-химической газодинамике. Справочник (Под ред. С.А. Лосева) (М.: Физматлит, 2012) 282 с. ISBN 978-5-922111-58-4.

Третий том справочника "Физико-химические процессы в газовой динамике" содержит информацию о моделях процессов молекулярного переноса в газах и плазме. Приводятся уравнения баланса плотности числа частиц, массы, импульса, энергии, энтропии в газах и плазме, термическое и калористическое уравнения состояния, а также замыкающие систему уравнений линейные соотношения переноса. Изложены методы решения кинетического уравнения Больцмана — метод Чепмена–Энскога и моментный метод Грэда. Приводятся выражения для коэффициентов переноса в газах и их смесях, получаемые в различных приближениях Чепмена–Каулинга. Для ряда модельных

потенциалов взаимодействия даны формулы, позволяющие вычислять входящие в выражения для коэффициентов переноса Ω -интегралы. Библиотека моделей коэффициентов переноса содержит приближённые формулы для их вычисления. Представлены различные методы описания переносных свойств молекулярных возбуждённых газов. Изложены одножидкостная и многожидкостные многотемпературные модели плазмы. Приведены выражения для коэффициентов переноса в слабоионизованной и полностью ионизованной плазме. Рецензенты: чл.-корр. РАН, д.ф.-м.н., проф. У.Г. Пирумов, д.т.н., проф. Е.В. Самуйлов. (Издательство "Физматлит": 117997 Москва, ул. Профсоюзная 90, тел. +7 (495) 334-74-21; факс: +7 (495) 334-76-20; e-mail: fizmat@maik.ru; URL: <http://www.fml.ru/>)

Ведяев А.В., Котельникова О.А., Рыжанова Н.В. *Спинзависящий транспорт в магнитных наноструктурах.* (М.: Изд-во Московского ун-та, 2012) 141 с. ISBN 978-5-211-06214-6.

Учебное пособие посвящено теоретическим методам описания спинового транспорта в многослойных магнитных наноструктурах и применению таких структур в новой области твердотельной электроники — спинтронике. Рассмотрен квантово-статистический подход к расчёту тензора электрической проводимости металлических систем, базирующийся на формализме Кубо и методе функций Грина. Приведён обзор новых эффектов, используемых в спинтронике; в частности, подробно рассмотрены гигантское магнетосопротивление, туннельное магнетосопротивление, а также квазидвумерный эффект Холла. Учебное пособие содержит материалы лекций по теме "Введение в спинтронике" и "Спинтроника", читаемых студентам, специалистам, магистрам и аспирантам на физическом факультете МГУ им. М.В. Ломоносова. Оно может быть полезно для физиков (и теоретиков, и экспериментаторов), работающих в области современной твердотельной электроники. Учебное пособие рекомендовано к печати Учёным советом физического факультета МГУ им. М.В. Ломоносова. (Издательство Московского университета: 125009 Москва, ул. Б. Никитская 5/7; тел. +7 (495) 629-50-91; e-mail: secretary-msu-press@yandex.ru; URL: <http://msupublishing.ru/>)

Голицын Г.С. *Статистика и динамика природных процессов и явлений: методы, инструментарий, результаты.* 2-е изд., стереотип. (Синергетика: от прошлого к будущему, Вып. 68) (М.: URSS, 2013) 398 с. ISBN 978-5-396-00502-0.

Большинство природных процессов стохастично по своей природе и описывается распределениями вероятности и их моментами: средними, дисперсией, спектрами и более высокими моментами. Зачастую в определённых интервалах эмпирические распределения имеют степенную форму: законы мелкомасштабной турбулентности; распределения частота – энергия землетрясений, извержений вулканов, наводнений; спектр космических лучей и ряд других закономерностей. В книге предлагаются методы исследования подобных процессов, и на этой основе единым образом объясняются формы перечисленных выше распределений, причём для последних четырёх процессов это сделано впервые, как и для целого ряда других. Излагаются необходимые основы теории вероятностей и стохастических процессов, теории подобия и размерностей, построение общих моделей для объяснения наблюдаемых результатов; это сформулированные автором "правила скорейшей реакции системы на внешние воздействия" и "случайные блуждания в пространстве импульсов". С этих общих позиций излагаются прежние результаты автора: теория

подобия общей циркуляции планетных атмосфер, конвекция и турбулентность вращающихся жидкостей и многие другие; всё иллюстрируется конкретными природными примерами. Из новых результатов также рассматривается энергетический цикл морского волнения, распространение примеси в поле случайных ветровых волн, некоторые количественные условия возникновения ураганов, проблемы эволюции галактик и их скоплений. Книга предназначена для широкого круга научных работников, студентов и аспирантов, интересующихся конкретными и общими природными закономерностями и методами их изучения и постижения. (Издательская группа URSS: 117335 Москва, Нахимовский просп. 56; тел. +7 (499) 724-25-45; e-mail: urss@urss.ru; URL: <http://urss.ru>)

Киселев В.В., Долгих Д.В. *Нелинейно-упругие узоры из вмятин на поверхностях нагруженных пластин и оболочек.* (М.: Физматлит, 2012) 164 с. ISBN 978-5-922114-37-0.

В монографии развиваются специальные варианты редуцированной теории возмущений, которые позволяют привести трёхмерные динамические уравнения нелинейной теории упругости для пластин, слоистой среды и оболочек к более простым двумерным и одномерным моделям. Первые порядки такой теории сводятся к традиционным уравнениям для пластин и оболочек. Получены новые существенно нелинейные модели, которые корректно учитывают граничные условия на поверхностях образцов, взаимодействие продольных и поперечных мод деформации материала, геометрическую и физическую нелинейности среды, изменения инерционных свойств деформируемых поверхностей из-за локальных изменений их кривизны. На этой основе аналитически описаны узоры из вмятин и новые типы солитонов, которые образуются на поверхностях перечисленных систем на начальной (нелинейно-упругой) стадии изменения их формы. Монография адресована научным сотрудникам, аспирантам и студентам вузов соответствующих специальностей. (Издательство "Физматлит": 117997 Москва, ул. Профсоюзная 90, тел. +7 (495) 334-74-21; факс: +7 (495) 334-76-20; e-mail: fizmat@maik.ru; URL: <http://www.fml.ru/>)

Кириченко Н.А. *Термодинамика, статистическая и молекулярная физика.* Учебное пособие для вузов. (МФТИ. Сер. "Физика") 4-е изд., испр. и доп. (М.: Физматкнига, 2012) 192 с. ISBN 978-5-89155-207-4.

Приведены основные определения и формулы термодинамики, статистической и молекулярной физики, изучаемые в курсе общей физики. Подробно излагаются принципы термодинамики и статистической физики, а также их применения для решения конкретных задач. Рассмотрена теория теплоёмкости и флуктуаций. Большое внимание уделено процессам переноса — теплопроводности, диффузии и вязкости. Отдельные главы посвящены теории фазовых переходов и поверхностным явлениям. Пособие подготовлено на основе лекций, читавшихся автором в Московском физико-техническом институте (государственном университете), и предназначено для студентов первых курсов, изучающих данный предмет, а также для студентов и преподавателей в качестве справочного материала. (Издательство "Физматкнига": ул. Первомайская 11-а, 141700 Московская обл., г. Долгопрудный; тел. +7 (495) 971-26-04; e-mail: publishers@mail.mipt.ru; URL: <http://www.fizmatkniga.ru/>)

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