

БИБЛИОГРАФИЯ

НОВЫЕ КНИГИ ПО ФИЗИКЕ И СМЕЖНЫМ НАУКАМ: МАЙ 2023

PACS number: 01.30.Tt

DOI: <https://doi.org/10.3367/UFNr.2023.04.039351>

Маров М.Я., Шевченко И.И. Экзопланеты. Физика, динамика, космогония. (М.: Физматлит, 2022) 192 с. ISBN 978-5-9221-1955-9.

В книге рассмотрены проблемы физики, динамики и космогонии внесолнечных планет (экзопланет) и планетных систем. Экзопланеты представляют собой новый широчайший класс астрономических объектов, возможности исследований которых открылись лишь с конца прошлого столетия. За немногим более двух десятилетий, благодаря постоянно совершенствуемому методам наземных и особенно космических наблюдений, открыто уже несколько тысяч экзопланет. Экзопланеты представляют первостепенный интерес для астрофизических, космохимических и динамических исследований. На новую научную основу поставлено решение фундаментальных проблем звёздно-планетной космогонии, в первую очередь проблемы происхождения и эволюции Солнечной системы. Обнаружение планет земного типа, особенно расположенных в орбитальных зонах, отвечающих климатическим условиям, благоприятным для возникновения и поддержания жизни, открывает новые перспективы для прогресса астробиологии. Книга предназначена исследователям в широкой области астрономии и астрофизики, планетологии и экзопланетологии; она будет полезна и популяризаторам науки. Книга может также использоваться в учебном процессе в классических университетах как учебное пособие. Издание книги поддержано грантом 075-15-2020-780 13.1902.21.0039) "Теоретические и экспериментальные исследования формирования и эволюции внесолнечных планетных систем и характеристик экзопланет" Министерства науки и высшего образования Российской Федерации. (Издательство Физматлит: тел. + 7 (495) 005-32-79; URL: <http://www.fml.ru/>, <https://www.fmlib.ru/>)

Сербо В.Г., Хрипович И.Б. Лекции по квантовой механике. (Сер. Университетские учебники и учебные пособия) (М.–Ижевск: Институт компьютерных исследований, 2023) 266 с. ISBN 978-5-4344-0984-1.

Книга основана на конспекте лекций по годовому курсу квантовой механики для студентов 3-го курса физического факультета Новосибирского государственного университета и отражает многолетний опыт авторов в чтении лекций и проведении семинаров. Изложение ряда вопросов в книге достаточно оригинально. Стандартный же материал, который можно найти в известных учебниках, описан кратко, конспективно. В пособии содержатся только те задачи, которые были апробированы на семинарах. Учебное пособие предназначено для студентов, аспирантов и преподавателей — физиков и математиков. (Институт компьютерных исследований: email: ICSEditorial2007@gmail.com, URL: <http://shop.rcd.ru/>)

Лисицын С.Г. Механика в курсе общей физики. Теория и решение задач. Учебное пособие. (Долгопрудный: Издательский дом "Интеллект", 2023) 288 с. ISBN 978-5-91559-308-3.

Пособие предназначено для студентов физических и технических специальностей, изучающих курс общей физики. В книге разобраны решения задач различной сложности по всем основным темам из раздела "Механика". Ясное и доходчивое изложение, разбор многих оригинальных задач основаны на длительном опыте работы автора в техническом университете и физико-математическом лицее. Учебное пособие

предназначено для студентов университетов и учащихся лицеев. (Издательский дом "Интеллект": тел. + 7 (495) 579-96-45, e-mail: id-intellect@mail.ru, zakaz@id-intellect.ru, URL: <http://www.id-intellect.ru/>)

Антонец И.В., Шавров В.Г., Щеглов В.И. Волны в многослойных структурах. Ч. 1. Методы расчёта: прямой, усреднения, матрицы. (М.: Физматлит, 2022) 424 с. ISBN 978-5-9221-1958-0.

Монография посвящена изложению основ методов расчёта распространения одномерных и электромагнитных волн через многослойные структуры. Методами прямым и усреднения определены параметры распространяющихся волн, а также коэффициенты отражения и прохождения по энергиям. Значительное внимание уделено методу матрицы, имеющему достаточно универсальный характер и допускающему простую машинную алгоритмизацию для структур с произвольным числом слоёв. Решены некоторые задачи прикладного характера. Приведено множество примеров и даны методические рекомендации, предназначенные для самостоятельной работы учащихся. Монография предназначена специалистам, работающим в области физики волновых процессов, электродинамики, магнитных явлений, инженерам и конструкторам СВЧ, оптической и акустической аппаратуры, а также студентам и аспирантам соответствующих специальностей. (Издательство Физматлит: тел. + 7 (495) 005-32-79; URL: <http://www.fml.ru/>, <https://www.fmlib.ru/>)

Галенко П.К., Анкудинов В.Е., Стародумов И.О. Высоко-скоростная динамика в методе фазового поля: микроскопия. 2-е изд., стереотип. (Сер. Физика) (М.–Ижевск: Институт компьютерных исследований, 2022) 240 с. ISBN 978-5-4344-0972-8.

В монографии представлена модель кристаллического фазового поля, разработанная для описания быстрых фазовых переходов из жидкого состояния в твёрдое. На основе пространственно-временного усреднения уравнения неравновесной динамики с памятью дан анализ быстро движущихся фронтов при переходах из метастабильных и неустойчивых состояний в стабильные или метастабильные. В качестве примера для описания быстрых переходов рассматривается гиперболическая модель кристаллического фазового поля, учитывающая волновой характер фазовых превращений. Идеи и формализм, сформулированные в книге, применимы для описания широкого класса структурно-фазовых превращений в материалах, находящихся в экстремальных условиях (например, при быстром охлаждении, лазерном отжиге, в глубоко переохлаждённых и интенсивно облучаемых пучками высокой энергии образцах). Книга будет полезна студентам, аспирантам и учёным, работающим с многомасштабными задачами в области физики материалов и прикладной математики. (Институт компьютерных исследований: email: ICSEditorial2007@gmail.com, URL: <http://shop.rcd.ru/>)

Бурмистров С.Н. Основы статистической физики и физики конденсированного состояния. (Долгопрудный: Издательский дом "Интеллект", 2023) 416 с. ISBN 978-5-91559-314-4.

В книге излагаются основы статистической физики и физики конденсированного состояния. Отбор материала определялся преимущественно личным опытом и предпочтениями

автора с учётом программы Статистической физики базового курса теоретической физики в Московском физико-техническом институте. Сергей Николаевич Бурмистров — доктор физико-математических наук, доцент кафедры теоретической физики МФТИ, ведущий научный сотрудник НИЦ "Курчатовский институт". Настоящая книга адресована в первую очередь студентам и аспирантам высших учебных заведений, изучающим статистическую физику как один из трёх основных курсов теоретической физики: теории поля, квантовой механики и собственно статфизики. Книга также может быть использована как дополнение к существующим учебным пособиям по статистической физике и физике конденсированного состояния. (Издательский дом "Интеллект": тел. +7 (495) 579-96-45, e-mail: id-intellect@mail.ru, zakaz@id-intellect.ru, URL: <http://www.id-intellect.ru/>)

Рубин А.Б. (Ред.) Горизонты биофизики. (К 270-летию Московского государственного университета им. М.В. Ломоносова) (Сер. Междисциплинарные вопросы биологии, математики, физики, химии и медицины) (М.–Ижевск: Институт компьютерных исследований, 2022)

Т. 1. *Молекулярная биофизика. Медицинская биофизика.* 456 с. ISBN 978-5-4344-0963-6.

Т. 2. *Биофизика клетчатки. Экологическая биофизика.* 376 с. ISBN 978-5-4344-0964-3.

Биофизика — междисциплинарная область науки, быстро развивающаяся на стыке биологии, физики, химии, математики. Представленные в книге материалы отражают перспективы развития основных разделов этой науки: молекулярной биофизики, биофизики мембран, биофизики фотобиологических процессов, биоэнергетики, биофизики клеточных процессов, а также экологической и медицинской биофизики. Рассматриваются результаты, полученные в последние годы биофизиками Московского государственного университета им. М.В. Ломоносова и Российской Академии наук. Представленные данные касаются теоретических основ современной биофизики и их применения для решения фундаментальных и прикладных задач современной биологии. Книга предназначена для широкого круга учёных и практиков, аспирантов и магистров, специализирующихся в областях, где биофизический подход может быть полезным в изучении живых систем и решении задач медицины, биотехнологии, экологии, альтернативной энергетики. (Институт компьютерных исследований: email: ICSEditorial2007@gmail.com, URL: <http://shop.rcd.ru/>)

Буров В.А., Румянцева О.Д. Обратные волновые задачи акустической томографии. Ч. 4 *Функционально-аналитические методы решения многомерной акустической обратной задачи рассеяния.* (М.: URSS, 2023) 504 с. ISBN 978-5-9710-3991-4.

В книге рассматриваются обратные волновые задачи и их прикладные аспекты, связанные с линейной и нелинейной акустической томографией, а также с акустической термотомографией. Подытоживаются основные результаты исследований, выполненных в лаборатории обратных задач на кафедре акустики Московского государственного университета им. М.В. Ломоносова в течение нескольких последних десятилетий. Книга разделена на четыре части, в определённой мере взаимосвязанные между собой. В каждой из частей излагаются теоретические аспекты проблемы, а также обсуждаются перспективы прикладного применения. Часть 4 посвящена применению строгих методов функционального анализа для решения акустических обратных задач рассеяния и впервые полученным при этом результатам модельных исследований. Эти исследования опираются на результаты, выведенные ранее в области решения обратных задач рассеяния квантованных полей на потенциалах, хорошо локализованных в пространстве. (Издательская группа URSS: тел./факс: +7 (499) 724-25-45, e-mail: orders@URSS.ru, URL: <http://urss.ru/>)

Буллобаш Б.В. Джоуль и другие. (М.: Товарищество научных изданий КМК, 2023) 113 с. ISBN 978-5-907533-87-5.

Джоуль и другие — первая биографическая книга на русском языке, рассказывающая о жизни и деятельности английского физика викторианской эпохи Джеймса Прескотта Джоуля — одного из трёх, наиболее широко известных, авторов закона сохранения энергии: Майер (1842), Джоуль (1843), Гельмгольца (1847). Имя Джоуля было увековечено в качестве единицы измерения работы, энергии и количества теплоты (1 джоуль, 1 Дж) ещё в 1889 г., и ныне известно каждому, кто держал в руках любую упаковку с едой, на которой сейчас в обязательном порядке указывается энергетическая ценность продукта в джоулях и/или калориях. Однако жизненный путь Дж.П. Джоуля мало знаком широкому кругу читателей, особенно русскоязычных. Представленная книга заполняет этот пробел. В ней подчёркивается нетипичность фигуры Джоуля, не учившегося в университете, но имевшего в своём распоряжении лабораторию с уникальными приборами для измерения температуры, оборудованную отцом Джоуля, владельцем пивоваренного завода, на котором Джоуль был занят полный рабочий день и мог заниматься наукой только в свободное время. В качестве репетитора для сына был приглашён известный учёный Джон Дальтон, занимавшийся с Дж.П. Джоулем не менее полутора лет. В книге 7 глав, в каждой из которых деятельность Джоуля показана в контексте деятельности "других" учёных: Майкла Фарадея, Уильяма Томсона, Джона Тиндала, Роберта Майера и др. В частности, проанализированы замечания, сделанные Фарадеем в рецензии на статью, представленную Джоулем для возможной публикации в одно из изданий Лондонского королевского общества (ЛКО). Особое место в книге отводится Уильяму Томсону (будущему барону Кельвину), не скрывавшему свой интерес к работам Джоуля, что побудило научное сообщество (некоторое время не воспринимавшего работы "непрофессионала") пересмотреть своё отношение к научным трудам Джоуля. Также подробно рассказано и о приоритетном споре вокруг работ Джоуля. Спор был начат Р. Майером, заявившим о том, что он (а не Джоуль) первым оценил величину механического эквивалента теплоты. Сперва дискуссия была непродолжительной: Джоуль, хотя и с оговорками, признал правоту Майера, чья работа была опубликована ранее работ Джоуля. Результатом дискуссии, в целом захватившей полтора десятилетия, стало признание научным сообществом особого вклада Майера в становление закона сохранения энергии. Неформальный статус Майера, Гельмгольца и Джоуля как "главных" авторов закона сохранения энергии был закреплён присуждением всем троим самой престижной награды ЛКО — медали Копли. В завершающей главе книги представлены измерения Джоуля, связанные с проектом по созданию (под руководством Джеймса Максвелла) эталона сопротивления в 1 Ом. Такой эталон был, в частности, необходим для организации устойчивой телеграфной связи между Европой и США. Результаты измерений Джоуля не соответствовали данным группы Максвелла. Предположение Джоуля о том, что данные группы Максвелла завышены, было категорически отвергнуто Томсоном. Ситуацию смог исправить только лорд Рэлей, ставший после смерти Максвелла директором Кавендишской лаборатории: он осуществил перепроверку (в том числе измерений группы Максвелла) и фактически подтвердил правоту Джоуля. Рассказывается также о сплочённости и влиятельности научного сообщества, убедившего правительство её Величества назначить Джоулю государственную пенсию. Книга предназначена для всех интересующихся историей научных идей и жизнью творцов науки. (Издательство "Товарищество научных изданий КМК", e-mail: info@avtor-kmk.ru, URL: <http://avtor-kmk.ru>).

Подготовили

М.С. Аксентьева (e-mail: maria@ufn.ru)

Е.В. Захарова (e-mail: elena.zakharova.office@gmail.com)