

НОВЫЕ КНИГИ ПО ФИЗИКЕ И СМЕЖНЫМ НАУКАМ

PACS number: 01.30.Tt

DOI: <https://doi.org/10.3367/UFNr.2020.04.038753>

Рубаков В.А. *Классические калибровочные поля. Бозонные теории* Ч. 1. 5-е изд., испр. и сущ. доп. (М.: URSS, 2020) 344 с. ISBN 978-5-9710-7238-6.

В основу настоящей книги положен курс лекций, прочитанный студентам 3-го и 4-го курсов физического факультета МГУ, специализирующимся в области теоретической физики. Книга состоит из двух частей. Первая часть содержит изложение основных идей теории калибровочных полей, построение калибровочно-инвариантных лагранжианов и описание спектров линейных возмущений, в том числе над нетривиальным основным состоянием. Излагаемый материал можно изучать параллельно с изучением квантовой механики, а затем квантовой теории поля. При подготовке этого издания книга подверглась довольно существенной переработке под влиянием, в частности, чтения курса лекций на кафедре физики частиц и космологии физического факультета МГУ им. М.В. Ломоносова. Помимо внесения уточнений и расширения некоторых разделов, был добавлен ряд новых разделов и два Дополнения в конце книги. Книга может быть полезна как научным работникам и аспирантам, так и студентам старших курсов университетов. (Издательская группа URSS: тел./факс: +7 (499) 724-25-45, e-mail: orders@URSS.ru, URL: <http://urss.ru/>)

Исаев А.П., Рубаков В.А. *Теория групп и симметрий: Конечные группы. Группы и алгебры Ли*. (М.: Красанд. URSS, 2018) 504 с. ISBN 978-5-396-00841-0.

Дано расширенное изложение положений и результатов теории групп и симметрий, имеющих широкие приложения в теоретической и математической физике. Обсуждается как алгебраическая теория групп, так и теория представлений групп и алгебр Ли. Особое внимание уделено компактным группам и алгебрам Ли, а также конформным группам и алгебрам в пространствах различной размерности. Кратко рассматривается классификация полупростых конечномерных алгебр Ли. Дано определение янгианов, связанных с простыми алгебрами Ли классических серий. Излагаются основы дифференциальной геометрии однородных пространств. Для научных работников, аспирантов, студентов старших курсов, специализирующихся в области теоретической и математической физики.

Исаев А.П., Рубаков В.А. *Теория групп и симметрий: Представления групп Ли и алгебр Ли. Приложения*. (М.: URSS, 2020) в печати.

Излагаются основы теории представлений групп Ли и алгебр Ли. Дана классификация конечномерных комплексных представлений простых алгебр Ли на основе теории весов. Подробно рассматривается теория конечномерных представлений групп и алгебр Ли классических серий. Обсуждаются спинорные представления ортогональных алгебр Ли и спинорных групп Ли. (Издательская группа URSS: тел./факс: +7 (499) 724-25-45, e-mail: orders@URSS.ru, URL: <http://urss.ru/>)

Фортов В.Е. *Термодинамика динамического воздействия на вещество*. (М.: Физматлит, 2019) 144 с. ISBN 978-5-9221-1840-8. Проект РФФИ 19-12-00003.

На основе общих термодинамических соотношений рассмотрены типы фазовых переходов, доступных для реализации в интенсивных волнах изоэнтропического сжатия и расширения, а также в мощных ударных волнах. Рассмотрение предполагает только наличие в системе локального термодинамического равновесия. Предложенный формализм использован для изучения динамическими методами плавления, высокотемпературного кипения и плазменных фазовых переходов. В зависимости от термодинамических особенностей вещества сформулированы термодинамические условия возникновения неустойчивостей ударного разрыва в среде с произвольным уравнением состояния. Для широкого круга специалистов, занимающихся прикладной физикой и новой техникой, а также для всех физиков и механиков, интересующихся современной физикой высоких плотностей энергии. (Издательство Физматлит: тел. +7 (495) 005-32-79; URL: <http://www.fml.ru/>, <https://www.fmlib.ru/>)

Зелёный Л.М. *Современные достижения в плазменной гелиогеофизике*. (Под ред. Л.М. Зелёного) (М.: Физматлит, 2018) 672 с. ISBN 978-5-9221-1796-8.

Плазменную гелиогеофизику — ровесницу космических исследований — сегодня можно назвать самостоятельной научной дисциплиной. Находясь на стыке астрофизики, физики Солнца и Солнечной системы, наук о Земле и планетах, она занимается объектами и процессами, происходящими между поверхностью Солнца и поверхностью Земли, рассматривая их в рамках электродинамики и физики плазмы. Данное издание дополняет и расширяет уникальный двухтомник "Плазменная гелиогеофизика", вышедший в 2008 г. Других столь полных современных монографий, посвящённых солнечно-земным связям, Солнцу и гелиосфере, в современной русскоязычной литературе не было и нет. Издание содержит более детальные описания отдельных проблем плазменной гелиогеофизики, которые наиболее близки российским авторам. Части из них просто не хватило места в двух томах, либо за последние годы были получены существенные новые результаты. Книга написана ведущими российскими специалистами в области экспериментальных и теоретических исследований. Для специалистов, аспирантов и студентов старших курсов. (Издательство Физматлит: тел. +7 (495) 005-32-79; URL: <http://www.fml.ru/>, <https://www.fmlib.ru/>)

Маров М.Я., Воробаев С.А., Ипатов С.И., Бадюков Д.Д., Слюта Е.Н., Стенников А.В., Федулов В.С., Душенко Н.В., Сорокин Е.М., Кропруд Е.В. *Формирование Луны и ранняя эволюция Земли*. (М.: URSS, 2019) 320 с. ISBN 978-5-9710-7283-6.

Настоящая монография содержит результаты исследований, выполненных коллективом сотрудников Института геохимии и аналитической химии им. В.И. Вернадского РАН за счёт гранта Российского научного фонда (проект 17-17-01279). Проведены исследования по комплексу проблем, основу которых составляет геолого-геохимическое изучение древней материковой коры и вулканизма Луны с использованием сравнительного анализа данных измерений с космическими аппаратами, лабораторного изучения образцов вещества метеоритов и лунных пород из уникальной коллекции ГЕОХИ РАН. Проведена серия физико-химических экспериментов с образцами внеземного вещества, обсуждаются оригинальные данные математического моделирования процессов, связанных с образованием системы Земля – Луна. Целевой задачей является получение результатов, позволяющих лучше понять раннюю историю Луны. Изучение особенностей фигуры и гравитационного поля Луны даёт возможность отыскать важные аналогии в эволюции обоих тел. Следует подчеркнуть, что с изучением системы Земля – Луна связываются также ответы на ряд актуальных вопросов относительно происхождения и эволюции всей Солнечной системы. Сочетание исследований небесно-механических проблем формирования системы Земля – Луна с геолого-геохимическими природными свойствами Луны является важной отличительной особенностью данного проекта РФФ. Другой задачей являлось изучение лунных ресурсов, их минерального состава, области залегания и глобального картирования. В книге подчёркнута важность и актуальность изучения ранней Луны и Земли, взаимосвязь проблемы формирования Луны с ранней геологической историей Земли, особенности и ограничения исходной концепции. Книга снабжена многочисленными цветными иллюстрациями. Её прочтение будет полезно широкому кругу молодых исследователей в качестве единого, объединяющего ряд естественнонаучных дисциплин, взгляда на нашу планету и её спутник. (Издательская группа URSS: тел./факс: +7 (499) 724-25-45, e-mail: orders@URSS.ru, URL: <http://urss.ru/>)

Садовский М.В. *Диаграмматика. Лекции по избранным задачам теории конденсированного состояния*. 3-е изд., доп., испр. (Серия "Университетские учебники и учебные пособия") (М.-Ижевск: Институт компьютерных исследований. Регулярная и хаотическая динамика, 2019) 392 с. ISBN 978-5-4344-0837-0.

Цель настоящих лекций заключается в том, чтобы продемонстрировать, как метод диаграмм Фейнмана применяется к решению конкретных задач современной теории конденсированного состоя-

ния. Выбор этих задач, в основном относящихся к теории электронных свойств металлов, обусловлен прежде всего их важностью — некоторые из них ещё не решены "до конца". Поэтому дальнейшее развитие излагаемых здесь подходов может стать предметом самостоятельного исследования. В большинстве случаев приводятся все детали вычислений и различных методических приёмов, что делает книгу полезной как для грамотных специалистов, так и для начинающих теоретиков. (Издательство технической литературы "Институт компьютерных исследований": URL: <http://shop.rcd.ru>, e-mail: subscribe@rcd.ru, тел. +7 (3412) 500-295.)

Шавров В.Г., Бучельников В.Д., Бычков И.В. *Связанные волны в магнетиках.* (М.: Физматлит, 2019) 480 с. ISBN 978-5-9221-1859-0. Монография посвящена исследованию взаимодействия спиновых, упругих и электромагнитных волн в магнитных материалах с различным магнитным упорядочением. Рассматривается магнитоакустика ферро-, антиферро- и геликоидальных магнетиков. Анализируются дисперсионные соотношения связанных волн с учётом взаимодействия спиновой и упругой подсистем и электромагнитного поля в области ориентационных фазовых переходов. Исследуются новый тип поверхностных магнитоупругих волн, нелинейные магнитоупругие волны, термодинамика и кинетика магнетиков при магнитных фазовых переходах. Рассматриваются процессы электромагнитно-акустического преобразования в ферро-, антиферро- и спиральных магнетиках. Для специалистов в области магнитных явлений, спектроскопии твёрдого тела, а также для аспирантов и студентов старших курсов физических факультетов. (Издательство Физматлит: тел. +7 (495) 005-32-79; URL: <http://www.fml.ru/>, <https://www.fmlib.ru/>)

Ишханов Б.С., Капитонов И.М., Юдин Н.П. *Частицы и атомные ядра.* (Серия: Классический университетский учебник) 4-е изд., перераб. и доп. (М.: URSS, 2019) 672 с. ISBN 978-5-9710-5616-4.

В книге суммирован многолетний опыт преподавания общего курса физики атомного ядра и элементарных частиц на физическом факультете Московского государственного университета. Попутно даются основы и формализм квантовой физики. Изложение материала отличается от традиционного. Оно начинается с наиболее фундаментальных составляющих материи — кварков и лептонов — и последовательно переходит ко всё более крупным объектам — адронам и атомным ядрам. Эта цепочка завершается рассмотрением космологических аспектов физики частиц и ядер. Показана фундаментальная роль законов микромира в формировании структуры Вселенной. Книга снабжена описанием важнейших экспериментов и большим количеством примеров. Она содержит самый современный фактический материал и может быть использована как справочник. Четвёртое издание книги подверглось тщательному редактированию в связи с появлением важных открытий последних пяти лет. Уточнены все числовые характеристики частиц, ядер и параметров их взаимодействий. Обновлены космологические данные. Теперь все они отвечают самой современной информации. Переписаны разделы, посвящённые сверхтяжёлым ядрам, смешиванию кварков слабыми силами, кварк-глюонной плазме, тёмной материи. Значительно расширены разделы, посвящённые фундаментальным симметриям и нейтринным осцилляциям. С учётом исторического открытия бозона Хиггса заново изложен материал, посвящённый природе масс фундаментальных частиц. Книга рассчитана на студентов 2–3 курсов физических факультетов университетов. Она также будет полезна студентам старших курсов и специалистам. Многие её разделы доступны и более широкому кругу читателей. (Издательская группа URSS: тел./факс: +7 (499) 724-25-45, e-mail: orders@URSS.ru, URL: <http://urss.ru/>)

Арсланов В.В. *Нанотехнология. Коллоидная и супрамолекулярная химия. Энциклопедический справочник. Более 1000 словарных статей, упорядоченных по английским эквивалентам.* Изд. стереотип. (М.: URSS, 2019) 400 с. ISBN 978-5-9710-6174-8.

Издание представляет собой энциклопедический справочник по нанотехнологии, коллоидной и супрамолекулярной химии, содержащий более 1000 словарных статей, организованных в соответствии с их английскими эквивалентами. Необходимость создания такого междисциплинарного справочника (глоссария) обусловлена тем, что эти родственные научные дисциплины используют близкие или идентичные объекты, оперируют аналогичными подходами и методами и решают схожие проблемы. Этот первый словарь по данной тематике включает новые термины, возникшие в результате рождения и развития нанотехнологии и такой же молодой научной дисциплины — супрамолекулярной химии. Естественно включение в компанию этих дисциплин коллоидной химии как прародительницы нанотехно-

логии, а во многом, и супрамолекулярной химии. Посредством супрамолекулярной и коллоидной химии устанавливается связь нанотехнологии с биологией и медициной. Множество живых систем, таких как клеточные рибосомы, вирусы, везикулы, представляют собой наноструктуры, а их функции реализуются на наноуровне. Поэтому очевидно, что и разработка новых систем, важных для биологии — от бионанороботов и наносенсоров до нанолекарств и нановакцин — должна включать конструирование, использующее методы супрамолекулярной и коллоидной химии. В связи с этим наиболее близкие и важные аспекты этого направления учтены в данном справочнике. Значительное место в книге занимают термины, относящиеся к методам получения низкоразмерных систем, методам изучения их структуры и свойств, областям применения, а также термины, значения которых изменились или расширились. Словарь приводит акронимы, синонимы, известные имена. Для многих явлений и эффектов даются историческая информация, единицы измерений, области применений. Представлены также данные о синтезированных недавно новых соединениях и материалах. Справочник содержит более 1000 терминов и около 200 иллюстраций. Словарь включает предметный (алфавитный) указатель русских терминов. В конце книги приведены ресурсы, которыми пользовался автор, причём многие определения были либо уточнены, либо сформулированы впервые. Справочник адресован широкому кругу читателей, интересующихся проблемами наноинженерии и нанотехнологии, коллоидной и супрамолекулярной химии. Он будет полезен студентам, аспирантам, научным работникам, инженерам, специализирующимся в области физики, химии и биологии наноразмерных объектов. (Издательская группа URSS: тел./факс: +7 (499) 724-25-45, e-mail: orders@URSS.ru, URL: <http://urss.ru/>)

Романовский М.Ю., Романовский Ю.М. *Математические начала экономфизики.* (М.-Ижевск: Институт компьютерных исследований, 2020) 360 с. ISBN 978-5-4344-0849-3. Проект РФФИ 20-11-00001.

Книга предлагает естественнонаучный подход к решению некоторых задач социальных наук и экономики. В первой части особое внимание уделено описанию стохастической динамики фондового рынка и индивидуальных доходов и расходов. Кратко излагаются также классические стохастические модели математической экономики. Рассмотрен ряд проблем наукометрии. Вторая часть посвящена динамическим моделям экономических явлений. Среди них демографическая динамика и измерение человеческого капитала, различные модели конкуренции. Рассмотрены наиболее интересные динамические модели экономики современной России и, в частности, модель банковской системы России. Книга охватывает достаточно большую область экономических и социальных проблем и представляет большой интерес для широкого круга исследователей и работников финансово-экономической сферы, а также для студентов старших курсов и аспирантов, изучающих математическую экономику и наукометрию. (Издательство технической литературы "Институт компьютерных исследований": URL: <http://shop.rcd.ru>, e-mail: subscribe@rcd.ru, тел. +7 (3412) 500-295.)

Кессенин А.В., Птушенко В.В. *Магнитный резонанс в интерьере века: биографии и публикации.* (М.: Физматлит, 2019) 232 с. ISBN 978-5-9221-1855-2.

Книга посвящена 75-летию открытия магнитного резонанса и представляет собой историко-библиографический очерк развития исследований в этой области науки. Рассмотрена роль выдающихся физиков Е.К. Завойского, Э.М. Парселла и Ф. Блоха в открытии и изучении магниторезонансных явлений. Описываются их биографии и оценка результатов этих изысканий научной общественностью. Показано развитие магниторезонансных исследований, расширение области их приложений в СССР после открытия. Приведён обширный библиографический материал, содержащий свыше 1000 ссылок на избранные оригинальные и обзорные, а также исторические публикации, посвящённые теории, открытиям, исследованиям и важнейшим применениям эффектов магнитного резонанса. Книга адресована как специалистам в области магнитного резонанса и его применений в физике, химии и биологии, так и широкому кругу читателей, интересующихся историей науки. В оформлении переплёта использованы фотографии из архива Нобелевского фонда и личных архивов Н.Е. Завойской, И.И. Силкина и авторов. (Издательство Физматлит: тел. +7 (495) 005-32-79; URL: <http://www.fml.ru/>, <https://www.fmlib.ru/>)

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