

НОВЫЕ КНИГИ ПО ФИЗИКЕ И СМЕЖНЫМ НАУКАМ

PACS number: 01.30.Tt

DOI: 10.3367/UFNr.0180.2010071.0783

Рубаков В.А. *Классические калибровочные поля: Бозонные теории*. 3-е изд. (М.: ЛИБРОКОМ, 2010) 296 с. ISBN 978-5-397-01359-8.

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. Вторая часть книги посвящена построению и интерпретации решений, существование которых целиком обусловлено нелинейностью уравнений поля, — солитонов, "евклидовых пузырей", инстантонов и сфалеронов. Излагаемый материал можно изучать параллельно с изучением квантовой механики, а затем квантовой теории поля. В связи с этим книга должна быть полезна как научным работникам и аспирантам, так и студентам старших курсов университетов. (Книжный дом "ЛИБРОКОМ": 117312 Москва, просп. 60-летия Октября 9; тел./факс (499) 135-44-23; e-mail: orders@URSS.ru; URL: <http://www.urss.ru/>)

Анищенко В.С., Астахов В.В., Вадивасова Т.Е. *Регулярные и хаотические автоколебания. Синхронизация и влияние флуктуаций*. (М.: Интеллект, 2009) 312 с. ISBN 978-5-91559-066-2. Колебательные процессы наблюдаются повсеместно в природе, технике и обществе и являются одним из важных предметов исследований в науке. Особый интерес представляют незатухающие колебания в нелинейных диссипативных системах, названные А.А. Андроновым автоколебаниями. В настоящей книге описываются и анализируются автоколебания в динамических системах с конечным числом степеней свободы. Книга представляет собой учебно-монографию. Она включает необходимые сведения по современной теории динамических систем, являющиеся основой для понимания содержания книги. Подробно излагаются классические результаты исследований осциллятора Ван дер Поля как автоколебательной системы с одной степенью свободы. Рассматриваются генераторы с 1,5 и 2-мя степенями свободы, которые реализуют не только периодические, но и квазипериодические и хаотические колебания. Детально изложены результаты классической теории синхронизации периодических колебаний в радиопизике, рассматривается проблема синхронизации квазипериодических и хаотических колебаний. Особое внимание в книге уделено анализу роли флуктуаций, воздействующих на автоколебательные системы. Приводится классическая теория флуктуаций в генераторе периодических колебаний. Рассматриваются статистические характеристики флуктуаций в генераторах хаоса. Описывается влияние флуктуаций на эффект синхронизации. Авторы постарались наиболее полно изложить классические результаты теории колебаний, включая роль флуктуаций, которые являются труднодоступными для студентов. В то же время, книга включает описание более сложных типов автоколебаний, таких как квазипериодические и хаотические, которые являются предметом исследования сегодня. Книга адресована широкому кругу читателей от студентов до квалифицированных специалистов, изучающих колебательные процессы в естествознании и технике. Она может быть рекомендована в

качестве учебного пособия для студентов классических и технических университетов. (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/>)

Дорошенко В.А., Кравченко В.Ф. *Дифракция электромагнитных волн на незамкнутых конических структурах*. (Под ред. В.Ф. Кравченко) (М.: ФИЗМАТЛИТ, 2009) 272 с. ISBN 978-5-9221-0966-6.

В монографии описаны методы решения задач дифракции электромагнитных волн на незамкнутых конических структурах, разработанные на основе теоретических исследований, математического моделирования и анализа формирования электромагнитных полей объектами с характерными угловыми параметрами и геометрическими сингулярностями (вершинами, рёбрами). Предложен математический аппарат для решения нестационарной задачи дифракции электромагнитных волн на сложной конической поверхности с продольными щелями без априорных ограничений на геометрические размеры структуры. В результате апробации моделей получена достоверная информация об особенностях, закономерностях и физической природе эффектов, которые появляются при дифракции электромагнитных волн на сложных незамкнутых конических поверхностях. Для научных работников, инженеров, аспирантов и студентов старших курсов, занимающихся задачами дифракции электромагнитных волн на незамкнутых конических структурах. Рецензенты: академик РАН В.И. Пустовойт, доктор физико-математических наук А.Д. Шатров. (Издательская фирма "Физико-математическая литература" МАИК "Наука/Интерпериодика": 117997 Москва, ул. Профсоюзная, д. 90; тел. (495) 334-74-21; факс: (495) 334-76-20; e-mail: fizmat@maik.ru; URL: <http://www.fml.ru/>)

Колобов М.И. (Ред.) *Квантовое изображение*. (Перевод с англ. Т.Ю. Голубевой под ред. А.С. Чиркина) (М.: ФИЗМАТЛИТ, 2009) 328 с. ISBN 978-5-9221-1191-1.

Монография написана интернациональным коллективом авторов — ведущими специалистами в области квантовой оптики. Книга содержит наиболее важные результаты теоретических и экспериментальных исследований, полученных в рамках общеевропейского проекта QUANTIM. Квантовое изображение — новая область квантовой оптики, в которой исследуются предельные характеристики оптического изображения, допускаемые квантовой механикой. Книга посвящена главным образом преобразованию оптического изображения в различных нелинейно-оптических схемах с использованием квантовых особенностей излучения от параметрических источников света. В ней рассмотрены вопросы формирования оптического изображения, его обработки и детектирования с чувствительностью и разрешением, превышающими пределы классического изображения; обсуждаются аспекты квантовых флуктуаций в пространственных солитонах, орбитальный угловой момент света и его применение в оптической связи. Книга предназначена специалистам, работающим в области оптики и информатики и интересующимся квантовыми аспектами. Она будет полезна аспирантам и студентам старших курсов соответствующих специальностей. Перевод издания: Kolobov M I (Ed.) *Quantum Imaging*. (New

York: Springer, 2007) xiv, 316 p. (Издательская фирма "Физико-математическая литература" МАИК "Наука/Интерпериодика": 117997 Москва, ул. Профсоюзная, д. 90; тел. (495) 334-74-21; факс: (495) 334-76-20; e-mail: fizmat@maik.ru; URL: <http://www.fml.ru/>)

Евсеев И.В., Рубцова Н.Н., Самарцев В.В. Когерентные переходные процессы в оптике. (М.: ФИЗМАТЛИТ, 2009) 536 с. ISBN 978-5-9221-1199-7.

В монографии излагаются физические принципы формирования оптических когерентных переходных процессов в газах и примесных твердотельных образцах. Основное внимание уделено явлению фотонного эха и оптической эхо-спектроскопии. Подавляющая часть книги посвящена когерентной оптической спектроскопии газовых сред. В последней главе монографии, посвященной эхо-спектроскопии примесных твердотельных материалов, показано различие между методами когерентной спектроскопии газовых и твердотельных сред. Существенное внимание уделено разработкам оптических эхо-процессоров, в том числе квантовых. Монография может служить учебным пособием для студентов и магистрантов физических факультетов государственных университетов. Она также предназначена широкому кругу специалистов и аспирантов в области когерентной оптики и квантовой электроники. Рецензенты: доктор физико-математических наук, профессор, директор Института сверхпроводимости и физики твердого тела (ИСФТТ) РНЦ "Курчатовский институт" (г. Москва) Н.В. Знаменский, доктор физико-математических наук, ведущий научный сотрудник Казанского физико-технического института (КФТИ) КазНЦ РАН (г. Казань) В.А. Зуйков. (Издательская фирма "Физико-математическая литература" МАИК "Наука/Интерпериодика": 117997 Москва, ул. Профсоюзная, д. 90; тел. (495) 334-74-21; факс: (495) 334-76-20; e-mail: fizmat@maik.ru; URL: <http://www.fml.ru/>)

Толмачёв В.В., Скрипник Ф.В. Физические основы электроники. (М.: РХД. Инст. комп. исслед., 2009) 464 с. ISBN 978-5-93972-735-8.

В пособии на элементарном уровне излагаются основы квантовой механики и квантовой статистики, необходимые для понимания квантовой теории полупроводников, лежащей в основе твердотельной электроники. Также в пособии подробно рассмотрены основные вопросы физики полупроводниковых приборов, в частности, диод с рп-переходом и рпр-транзистор. Пособие предназначено студентам младших курсов технических вузов и университетов, изучающим курсы твердотельной электроники, а также всем, интересующимся основами твердотельной электроники. (Научно-издательский центр "Регулярная и хаотическая динамика": 426034, г. Ижевск, ул. Университетская 1, Удмуртский государственный университет, тел. (3412) 50-02-95, факс: 332-48-92; e-mail: subscribe@red.ru; URL: <http://shop.rcd.ru/>)

Чернавский Д.С. Синергетика и информация: Динамическая теория информации. 3-е изд., доп. (М.: ЛИБРОКОМ, 2009) 304 с. ISBN 978-5-397-00207-3.

В книге обсуждаются особенности синергетики как науки и ее математические и методологические аспекты. Отображены процессы возникновения информации и эволюции её ценности. В качестве примеров рассмотрены: вопрос о происхождении жизни и генетического кода, проблема развития организма, а также процессы мышления и творчества. Широко используется метод математического моделирования. Для облегчения восприятия приведено краткое изложение основ теории динамических систем в форме, доступной для людей, не имеющих специального математического образования. В книге также обсуждается прило-

жение синергетики к описанию исторических событий. Отдельная глава посвящена информационной сущности денег. Для широкого круга читателей, интересующихся новыми тенденциями в современной науке и проблемами интеграции точных, естественных и гуманитарных наук. (Книжный дом "ЛИБРОКОМ": 117312 Москва, просп. 60-летия Октября 9; тел./факс (499) 135-44-23; e-mail: orders@URSS.ru; URL: <http://www.urss.ru/>)

Виленкин А. Мир многих миров. Физики в поисках параллельных вселенных. (Серия "Элементы", Пер. с англ. А. Сергеев) (М.: CORPUS, Астрель, 2010) 304 с. ISBN 978-5-271-25401-7. Все мы живём в остатках огромного взрыва, случившегося около 14 миллиардов лет тому назад и положившего начало нашей Вселенной. Однако что предшествовало этому грандиозному событию? И какова вероятность того, что помимо нашего мира где-то существуют другие? В своей популярно написанной книге физик, профессор Университета Тафтса (США) Алекс Виленкин знакомит читателя с последними научными достижениями в сфере космологии и излагает собственную теорию, доказывающую возможность — и, более того, вероятность — существования бесчисленных параллельных вселенных. Выводы из его гипотезы ошеломляют: за границами нашего мира раскинулось множество других миров, похожих на наш или принципиально иных, населённых невообразимыми созданиями или существами, неотличимыми от людей. Идеи Виленкина оказались настолько ясными, убедительными и в то же время революционными, что в одночасье превратили скромного кабинетного учёного в звезду популярных ток-шоу, а его книгу — в международный бестселлер, получивший колоссальный общественный резонанс. Перевод издания: А. Vilenkin. *Many Worlds in One. The Search for Other Universes* (New York: Hill and Wang, 2007). (Издательская группа АСТ: тел. (495) 615-01-01, факс (495) 615-51-10; e-mail: astpub@aha.ru; URL: <http://www.ast.ru/>)

Дербишир Д. Простая одержимость. Бернхард Риман и величайшая нерешенная проблема в математике. (Серия "Элементы", Пер. с англ. А.М. Семихатов) (М.: CORPUS, Астрель, 2010) 463 с. ISBN 978-5-271-25422-2.

Сколько имеется простых чисел, не превышающих 20? Их восемь: 2, 3, 5, 7, 11, 13, 17 и 19. А сколько простых чисел, не превышающих миллиона? Миллиарда? Существует ли общая формула, которая могла бы избавить нас от прямого пересчёта? Догадка, выдвинутая по этому поводу немецким математиком Бернхардом Риманом в 1859 году, для многих поколений учёных стала навязчивой идеей: изящная, интуитивно понятная и при этом совершенно не доказуемая, она остается одной из величайших нерешённых задач в современной математике. Неслучайно Математический институт Клея включил гипотезу Римана в число семи "проблем тысячелетия", за решение каждой из которых установлена награда в один миллион долларов. Популярная и остроумная книга американского математика и публициста Джона Дербишира рассказывает о многочисленных попытках доказать (или опровергнуть) гипотезу Римана, предпринимавшихся за последние сто пятьдесят лет, а также о судьбах людей, одержимых этой задачей. Книга удостоена престижной премии Эйлера за популярное изложение математической проблемы. Перевод издания: Derbyshire J. *Prime Obsession: Bernhard Riemann and the Greatest Unsolved Problem in Mathematics*. (London: Plume, 2003). (Издательская группа АСТ: тел. (495) 615-01-01, факс (495) 615-51-10; e-mail: astpub@aha.ru; URL: <http://www.ast.ru/>)

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