

НОВЫЕ КНИГИ ПО ФИЗИКЕ И СМЕЖНЫМ НАУКАМ

Зиненко В.И., Сорокин Б.П., Турчин П.П. *Основы физики твердого тела.* Учебное пособие для вузов. (М.: Изд-во Физико-математической литературы, 2001) 336 с. ISBN 5-94052-040-5.

В доступной форме и одновременно на высоком научном уровне изложены основы физики твердого тела, включающие описание упругих, тепловых, электрических и магнитных свойств идеальных и реальных (с дефектами) кристаллических твердых тел (металлов, диэлектриков, полупроводников, магнетиков) с учетом структуры, симметрии и типов связей в них. Для студентов и преподавателей высших учебных заведений. (Издательство Физико-математической литературы: 117071 Москва, Ленинский просп., д. 15; тел.: (095) 952-49-25, 955-03-30; факс: (095) 955-03-14; e-mail: fizmatlit@narod.ru; Internet: fizmatlit.narod.ru/)

Сигов Ю.С. *Вычислительный эксперимент: мост между прошлым и будущим физики плазмы. Избранные труды.* (Сост.: Г.И. Змиевская, В.Д. Левченко) (М.: Физматлит, 2001) 288 с. ISBN 5-9221-0193.

Монография посвящена памяти Юрия Сергеевича Сигова и содержит оригинальные труды этого ученого. Рассматриваются принципиальные механизмы развития сильной и умеренной плазменной турбулентности, ставшие классическими в современной физике, впервые обнаруженные автором в численных экспериментах 70–90-х годов. Обсуждаются вопросы самоорганизации и диссипации в плазме: образование когерентных волновых пакетов в пучково-плазменных системах, генерация сверхтепловых электронов и ионного звука, возникающие на кинетической стадии ленгмюровского коллапса, и другие примеры, а также методические вопросы эффективности численных методов, созданных школой Сигова: от модификаций метода макрочастиц до современной объектно-ориентированной модели плазмы. Раскрываются возможности и перспективы вычислительного эксперимента, как метода теоретической физики, используемого в фундаментальных и прикладных исследованиях плазмы и плазмоподобных сред. В книгу включены фрагменты воспоминаний о Ю.С. Сигове друзей и коллег. Для специалистов-физиков, исследующих сильно неравновесную плазму (термоядерную, космическую) и плазмоподобные среды методами прикладной математики. (ООО ИФ "Физматлит": 117864 Москва, ул. Профсоюзная, д. 90; тел./факс: (095) 334-74-21, 334-76-20; e-mail: fmlsale@maik.ru; Internet: www.fizmatlit.ru)

Михайлов В.П. *Лекции по уравнениям математической физики.* Учебное пособие для вузов. (Серия "Лекции кафедры высшей математики МФТИ") (М.: Изд-во Физико-математической литературы, 2001) 208 с. ISBN 5-94052-026-X.

Настоящая книга написана на основе лекций, прочитанных автором студентам Московского физико-технического института. Наряду с традиционными для подобных курсов вопросами — задачей Коши, смешанными задачами для гиперболических и параболических уравнений, граничными задачами для эллиптических уравнений, рассматри-

вается также ряд важных с прикладной точки зрения задач таких, как задача о слабых разрывах решений дифференциальных уравнений. При изложении основных результатов курса широко используются основанные на элементах вариационного исчисления прямые методы математической физики. Рекомендовано учебно-методическим советом Московского физико-технического института (государственного университета) в качестве учебного пособия для студентов высших учебных заведений по направлению "Прикладные математика и физика". Для студентов физических, математических и инженерных специальностей. (Издательство Физико-математической литературы: 117071 Москва, Ленинский просп., д. 15; тел.: (095) 952-49-25, 955-03-30; факс: (095) 955-03-14; e-mail: fizmatlit@narod.ru; Internet: fizmatlit.narod.ru/)

Эдельман В.С. *Вблизи абсолютного нуля.* (Серия "Красота науки") 2-е изд., перераб. (М.: Изд-во Физико-математической литературы, 2001) 192 с. ISBN 5-94052-029-4.

В книге рассказано о тех физических явлениях, которые наблюдаются при температурах вблизи абсолютного нуля. Из нее читатель узнает, какова температура Вселенной и как она была измерена. Как в лабораторных условиях удалось получить очень низкие температуры. Что такое левитирующие электроны, металлы и двумерные проводники. И, наконец, что такое сверхпроводимость. Для школьников старших классов, учителей, лекторов и всех интересующихся физикой. (Издательство Физико-математической литературы: 117071 Москва, Ленинский просп., д. 15; тел.: (095) 952-49-25, 955-03-30; факс: (095) 955-03-14; e-mail: fizmatlit@narod.ru; Internet: fizmatlit.narod.ru/)

Журавлев В.Ф. *Основы теоретической механики.* 2-е изд., перераб. (М.: Изд-во Физико-математической литературы, 2001) 320 с. ISBN 5-94052-041-3.

Книгу отличает более глубокий, чем обычно принято в учебной литературе, анализ оснований классической и релятивистской механики, выполненный с единым для этих парадигм подходом. Курс включает изложение элементов теории групп Ли, достаточное для понимания особенностей применения теоретико-групповых идей в современной механике и физике. Традиционные разделы теоретической механики подвергнуты серьезной методической переработке с целью, с одной стороны, максимально упростить введение основных понятий, доказательства теорем и основных методов, с другой стороны, заменить устаревшие представления более эффективными современными. Последнее относится, например, к аппарату теории конечных поворотов. Для научных работников, преподавателей, аспирантов, студентов. (Издательство Физико-математической литературы: 117071 Москва, Ленинский просп., д. 15; тел.: (095) 952-49-25, 955-03-30; факс: (095) 955-03-14; e-mail: fizmatlit@narod.ru; Internet: fizmatlit.narod.ru/)

Жукарев А.С., Матвеев А.Н., Петерсон В.К. *Задачи повышенной сложности в курсе общей физики.* 2-е изд. (М.: Эдиториал УРСС, 2001) 192 с. ISBN: 5-8360-0411-0.

В книге разбирается решение задач, использовавшихся на семинарах повышенной трудности для студентов младших курсов физического факультета МГУ. Задачи охватывают механику, молекулярную физику, электричество, магнетизм и оптику. Наряду с оригинальными задачами включены также наиболее характерные из известных трудных задач курса. Для студентов и преподавателей общей физики. (Издательство "Эдиториал УРСС": 117312 Москва, просп. 60-летия Октября, д.9, к.203, Институт системного анализа РАН; тел./факс: (095) 135-44-23, 135-42-46; e-mail: urss@urss.ru; Internet: <http://urss.ru/>)

Корнев К.Г. *Пены в пористых средах.* (Серия "Механика и ее приложения в технике и технологии") (М.: Изд-во Физико-математической литературы, 2001) 192 с. ISBN 5-94052-042-1.

В книге на современном уровне рассмотрен комплекс проблем, возникающих при трактовке явления образования и течения пен в пористых средах, и критически проанализирован имеющийся экспериментальный материал. Книга охватывает проблемы структурообразования пен в пористых средах и устойчивости пенных пленок в статических и динамических условиях. Особое внимание уделено физическим механизмам, ответственным за аномальное сопротивление пен в пористых средах. Цель книги — привлечь внимание широкого круга научных работников к новой междисциплинарной проблеме и стимулировать дальнейшие исследования. Для студентов и аспирантов физических и химических специальностей вузов, а также для научно-технических работников, занимающихся многофазными средами. (Издательство Физико-математической литературы: 117071 Москва, Ленинский просп., д. 15; тел.: (095) 952-49-25, 955-03-30; факс: (095) 955-03-14; e-mail: fizmatlit@narod.ru; Internet: fizmatlit.narod.ru/)

Кушцов А.Х. *Фурье-спектры комбинационного рассеяния и инфракрасного поглощения полимеров.* Справочник. (М.: Физматлит, 2001) 656 с. ISBN 5-9221-0188-9.

Книга (справочник) содержит информацию о колебательных спектрах 581 полимера (органические, биоорганические, элементоорганические и неорганические), ряда мономеров и сопутствующих веществ. Спектры КРС и ИК поглощения соответствуют внутримолекулярным колебаниям атомов, связанных химическими связями в макромолекулярные структуры. В заглавии книги они названы фурье-спектрами, потому что и те, и другие, получены на фурье-спектрометрах. Для обоих спектров созданы условия равноточной регистрации на одних и тех же образцах на аппаратуре одной лаборатории в цифровой форме. Справочник по существу является базой данных, поиск нужной информации в которой облегчают имеющиеся четыре указателя, предложенная классификация полимеров, а также связь с другими базами через CAS-нумерацию. Графическим и табличным данным предшествует вводный раздел, объясняющий физическую природу комбинационного рассеяния и инфракрасного поглощения, корреляцию "спектр — структура", лежащую в основе многочисленных успешных применений оптической колебательной спектроскопии. Там же приведены условия приготовления образцов, условия экспериментов и многочисленные (77) ссылки на оригинальные работы по фурье-спектроскопии комбинационного рассеяния света полимерами и на справочные издания, недостатки которых (преобладающее присутствие спектров ИК поглощения, без спектров КРС) исправляются этим справочником. Для ученых химического, физического, биохимического и

биофизического профиля, для сотрудников промышленных лабораторий и производств полимерных деталей, пленок, волокон и композитов. (ООО ИФ "Физматлит": 117864 Москва, ул. Профсоюзная, д. 90; тел./факс: (095) 334-74-21, 334-76-20; e-mail: fmlsale@maik.ru; Internet: www.fizmatlit.ru)

Абрамов А.А. *Введение в тензорный анализ и риманову геометрию.* Учебное пособие для вузов. (Серия "Лекции кафедры высшей математики МФТИ") (М.: Изд-во Физико-математической литературы, 2001) 112 с. ISBN 5-94052-039-1.

Книга написана на основе лекций, прочитанных автором студентам Московского физико-технического института. Она содержит краткое изложение основных результатов тензорной алгебры, тензорного анализа и римановой геометрии. Для чтения книги достаточны знания по математическому анализу, линейной алгебре и теории обыкновенных дифференциальных уравнений в объеме общеуниверситетских программ. Рекомендовано учебно-методическим советом Московского физико-технического института (государственного университета) в качестве учебного пособия для студентов высших учебных заведений по направлению "Прикладная математика и физика". Для студентов математических, физических и инженерных специальностей и научных работников. (Издательство Физико-математической литературы: 117071 Москва, Ленинский просп., д. 15; тел.: (095) 952-49-25, 955-03-30; факс: (095) 955-03-14; e-mail: fizmatlit@narod.ru; Internet: fizmatlit.narod.ru/)

Сергеев А.Г. *Кэлерова геометрия пространств петель.* (М.: МЦНМО, 2001) 128 с. ISBN 5-94057-005-4.

Четвертый выпуск серии "Современная математическая физика. Проблемы и методы" посвящен изложению кэлеровой геометрии пространств петель компактных групп Ли. Книга основана на лекциях, прочитанных автором студентам Московского государственного и Независимого университетов. Книга предназначена для студентов и аспирантов, интересующихся математической физикой, комплексным и функциональным анализом, дифференциальной геометрией. (Издательство Московского центра непрерывного математического образования: 121002 Москва, Большой Власьевский пер., д. 11; тел.: (095) 241-72-85; факс: (095) 291-65-01; e-mail: biblio@mccme.ru; Internet: <http://www.mccme.ru/>)

Болибрух А.А. *Уравнения Максвелла и дифференциальные формы.* (М.: МЦНМО, 2002) 24 с. ISBN 5-94057-022-4.

Брошюра написана по материалам лекций, прочитанных автором участникам Летней школы "Современная математика" в Дубне 16 и 19 июля 2001 года. В брошюре рассказывается об основных понятиях дифференциальной геометрии: дифференциальных формах, расслоениях и связностях и об их использовании в современной физике. Брошюра адресована студентам младших курсов. (Издательство Московского центра непрерывного математического образования: 121002 Москва, Большой Власьевский пер., д. 11; тел.: (095) 241-72-85; факс: (095) 291-65-01; e-mail: biblio@mccme.ru; Internet: <http://www.mccme.ru/>)

Менский М.Б. *Квантовые измерения и декогеренция.* (М.: Физматлит, 2001) 232 с. ISBN 5-9221-0071-8.

Книга посвящена квантовой теории измерений, переживающей очередную взлет из-за новых приложений к технологии квантовой информации. Дается анализ явле-

ний декогеренции измеряемой системы и развивается простая техника для описания широкого класса квантовых измерений, в том числе метод комплексных гамильтонианов для непрерывных измерений или непрерывной декогеренции. Затрагиваются также концептуальные проблемы квантовой механики. Книга представляет интерес для научных работников, аспирантов и студентов старших курсов, специализирующихся в области квантовой механики, математической физики и теории стохастических процессов. (Издательство "Физматлит": 117864 Москва, ул. Профсоюзная, д. 90; тел./факс: (095) 334-74-21, 334-76-20; e-mail: fmlsale@maik.ru; Internet: <http://www.fizmatlit.ru>)

Атомный проект СССР: Документы и материалы. В 3-х т. Т. II *Атомная бомба. 1945–1954.* Кн. 1, 2 (Под общ. ред. Л.Д. Рябева) (М.: Физматлит, 2001) Кн. 1 — 719 с. ISBN 5-85165-402-3; Кн. 2 — 640 с. ISBN: 5-9221-0112-9.

Второй том включает ранее не публиковавшиеся документы периода 1945–1954 гг., отражающие становление атомной промышленности и создание в СССР первых атомных бомб. В книгах тома II представлены документы, освещающие деятельность по осуществлению советского атомного проекта Правительства СССР, Специального комитета, Первого главного управления (позднее Министерства среднего машиностроения СССР), научных и промышленных организаций, разведывательных органов СССР, видных ученых и специалистов. Первая книга тома II содержит документы периода 1945–1949 гг., завершившегося созданием и испытанием в СССР первой атомной бомбы. Вторая книга тома II содержит документы периода с августа 1945 г. по август 1946 г., относящиеся к созданию и развитию в СССР атомной промышленности и организации научно-исследовательских работ. Книга подготовлена РФЯЦ-ВНИИЭФ. Для всех интересующихся историей советского атомного проекта. (Издательство "Физматлит": 117864 Москва, ул. Профсоюзная, д. 90; тел./факс: (095) 334-74-21, 334-76-20; e-mail: fmlsale@maik.ru; Internet: <http://www.fizmatlit.ru>)

Могилевский Э.И. Фракталы на Солнце. (М.: Физматлит, 2001) 154 с. ISBN 5-9221-0179-х.

Рассмотрен ряд явлений, связанных с дискретной структурой замагниченной плазмы ("тонкой структуры") на Солнце на всех уровнях наблюдений. Показано, что в рамках магнитной гидродинамики непрерывных сред трудно понять природу основных явлений солнечной активности: вспышки и корональные выбросы масс, структурные особенности пятен и крупномасштабных магнитных полей. Рассматривается модель солнечной замагниченной плазмы, состоящая из маломасштабных самоподобных элементов (фракталов), самоорганизующихся в системы (кластеры) и макрообъекты, "в чем-то подобные" фракталам. Квазистационарные фрактальные структуры солнечной активности в нелинейной солнечной среде связаны с волновыми процессами — образованием солитонов и их активной ролью в солнечных вспышках. Процесс самоорганизованной критичности трактуется как процесс достижения энергетического минимума совокупностью фрактальных элементов. Монография предназначена для научных работников, аспирантов и студентов старших курсов, которые специализируются в области физики Солнца и солнечной активности, а также солнечно-земной физики. (Издательство "Физматлит":

117864 Москва, ул. Профсоюзная, д. 90; тел./факс: (095) 334-74-21, 334-76-20; e-mail: fmlsale@maik.ru; Internet: <http://www.fizmatlit.ru>)

Механика контактных взаимодействий. (Под ред. И.И. Воровича, В.М. Александрова) (М.: Физматлит, 2001) 670 с. ISBN 5-9221-0154-4.

Книга содержит обзор основных достижений по методам решения и результатам решения задач механики контактных взаимодействий деформируемых тел, полученных российскими исследователями за последние 25 лет. По мере необходимости в книге также нашли отражение исследования зарубежных авторов. Книга состоит из семи глав. Первая глава посвящена изложению методов решения контактных задач. Во второй главе рассмотрены статические контактные задачи в неклассической постановке. Третья и четвертая главы соответственно посвящены рассмотрению стационарных и нестационарных динамических контактных задач. В пятой, шестой и седьмой главах соответственно нашли отражение контактные задачи в трибологии, контактные задачи для сложных сред и вопросы разрушения при контактном взаимодействии. Для научных работников, инженеров, аспирантов и студентов, интересующихся проблемами механики сплошных сред. (Издательство "Физматлит": 117864 Москва, ул. Профсоюзная, д. 90; тел./факс: (095) 334-74-21, 334-76-20; e-mail: fmlsale@maik.ru; Internet: <http://www.fizmatlit.ru>)

Кингсен А.С., Локшин Г.Р., Ольхов О.А. Основы физики. Т. 1. Механика, электричество и магнетизм, колебания и волны, волновая оптика. (Под ред. А.С. Кингсена) (М.: Физматлит, 2001) 560 с. ISBN 5-9221-0164-1.

Книга представляет собой первый том двухтомного курса общей физики, подготовленного в соответствии с программой бакалавриата по техническим специальностям. Данный учебник — победитель конкурса Министерства образования РФ — адресован студентам технических университетов с углубленным изучением физики, а равно и студентам физико-математических факультетов классических университетов. Изложение ведется на современном уровне при достаточно высокой степени формализации, но математической подготовки, выходящей за рамки технического университета, у читателя не предполагается — все необходимые дополнительные сведения включены непосредственно в данный курс. Предметом первого тома являются механика, электродинамика и физика волновых процессов (включая физическую оптику). (Издательство "Физматлит": 117864 Москва, ул. Профсоюзная, д. 90; тел./факс: (095) 334-74-21, 334-76-20; e-mail: fmlsale@maik.ru; Internet: <http://www.fizmatlit.ru>)

Петкевич В.В. Основы механики сплошных сред. (М.: Эдиториал УРСС, 2001) 400 с. ISBN 5-8360-0243-6.

Основное внимание в учебном пособии уделено механике жидкостей и газов. Изложена кинематика сплошной среды в переменных Эйлера и Лагранжа. Рассмотрена динамика идеальной жидкости с основами теории вихрей. Исследована полная система уравнений динамики сжимаемой идеальной жидкости с учетом соответствующих уравнений термодинамики. Обсуждаются динамика вязкой жидкости, основы теории турбулентности, магнитной гидродинамики. Впервые в учебной литературе изложена теория фигур равновесия вращающихся гравитирующих жидких тел. Рассмотрены основы теории упругости, выведены

уравнения статики и динамики упругого тела. Указаны условия применимости модели абсолютно твердого тела. Предложены решения ряда классических задач механики сплошных сред. Для студентов физических и механико-математических факультетов университетов, а также для преподавателей теоретической механики и механики сплошных сред. (Издательство "Эдиториал УРСС": 117312 Москва, пр. 60-летия Октября, д. 9, к. 203, Институт системного анализа РАН; тел./факс: (095) 135-44-23, 135-42-46; e-mail: urss@urss.ru; Internet: http://urss.ru/)

Петров Б.М. Электродинамика и распространение радиоволн. Учебник для вузов. (М.: Горячая линия — Телеком, 2002) 560 с. ISBN 5-93517-073-6.

Систематически и подробно рассмотрены основные уравнения и положения электродинамики, изучаются возбуждаемые электромагнитные (ЭМ) поля в неограниченном однородном пространстве, теория направляющих систем, граничные задачи о возбуждении или возможности существования ЭМ волн в направляющих системах и в объемных резонаторах, явления рассеяния и дифракции волн, соответствующие прикладным задачам радиотехники; изложены основные положения геометрической оптики, понятия о нелинейных средах и о распространении ЭМ волн в неоднородных и анизотропных средах; рассмотрено влияние поверхности Земли, тропосферы и ионосферы на распространение ЭМ волн различных диапазонов. Особое внимание уделено физической интерпретации явлений электромагнетизма, приведено более 350 иллюстраций. Даны примеры расчетов и сформулированы 132 контрольные задачи. (Издательство "Горячая линия-Телеком": тел./факс: (095) 287-49-56; e-mail: radios_HL@mtu-net.ru)

Димитриенко Ю.И. Тензорное исчисление. (М.: Высшая школа, 2001) 575 с. ISBN 5-06-004155-7.

Учебное пособие охватывает разделы тензорного исчисления, используемые в механике и электродинамике сплошных сред, механике композитов, кристаллофизике, квантовой химии: алгебру тензоров, тензорный анализ, тензорное описание кривых и поверхностей, основы тензорного интегрального исчисления. Изложена теория инвариантов, теория индифферентных тензоров, задающих физические свойства сред, теория анизотропных тензорных функций, а также основы тензорного исчисления в римановых пространствах и пространствах аффинной связи. Для студентов и аспирантов вузов, обучающихся по физико-математическим и машиностроительным специальностям. (Издательство "Высшая школа": 127994 Москва, ул. Неглинная, 29/14; тел.: (095) 200-33-70; факс: (095) 200-03-01; e-mail: info@v-shkola.ru; Internet: http://www.v-shkola.ru/)

Власова Е.А. Ряды. (Математика в техническом университете, Вып. 9) (М.: Издательство МГТУ им. Н.Э. Баумана, 2002) 612 с. ISBN 5-7038-1392-1.

Книга является девятым выпуском комплекса учебников "Математика в техническом университете" и знакомит читателя с основными понятиями теории числовых и функциональных рядов. В книге представлены степенные ряды, ряды Тейлора, тригонометрические ряды Фурье и их приложения, а также интегралы Фурье. Изложена теория рядов в банаховых и гильбертовых пространствах, и в объеме, необходимом для ее изучения, рас-

смотрены вопросы функционального анализа, теории меры и интеграла Лебега. Теоретический материал сопровождается подробно разобранными примерами, рисунками и большим количеством задач разного уровня сложности. Содержание учебника соответствует курсу лекций, который автор читает в МГТУ им. Н.Э. Баумана. Для студентов технических университетов и аспирантам. (Издательство МГТУ им. Н.Э. Баумана: 107005 Москва, 2-я Бауманская ул., д. 5; тел.: (095) 263-60-45; факс: (095) 265-42-98; e-mail: press@bmstu.ru; Internet: http://www.press.bmstu.ru)

Сергеев А.Г. Кэлерова геометрия пространств петель. (Серия "Современная математическая физика. Проблемы и методы", Вып. 4) (М.: Издательства МЦНМО, 2001) 128 с. ISBN 5-94057-005-4.

Четвертый выпуск серии "Современная математическая физика. Проблемы и методы" посвящен изложению кэлеровой геометрии пространств петель компактных групп Ли. Книга основана на лекциях, прочитанных автором студентам Московского государственного и Независимого университетов (осенью 1995 — весной 1996 годов). Пространство петель компактной группы Ли является, с одной стороны, фазовым многообразием теории струн, а, с другой стороны, одним из наиболее интересных примеров бесконечномерных кэлеровых многообразий. Оно обладает, по существу единственной, естественной симплектической формой и множеством совместимых с нею комплексных структур параметризуемых точками другого интересного бесконечномерного кэлерова многообразия — фактора группы диффеоморфизмов окружности по модулю вращений. Последнее многообразие имеет, напротив, естественную комплексную структуру и 2-параметрическое семейство совместимых с нею симплектических форм. Изучение кэлеровой геометрии этих двух бесконечномерных многообразий и составляет предмет этой книги. Книга предназначена для студентов и аспирантов, интересующихся математической физикой, комплексным и функциональным анализом, дифференциальной геометрией. (121002 Москва, Большой Власьевский пер., д. 11; тел.: (095) 241-72-85; факс: (095) 291-65-01; e-mail: biblio@mccme.ru; http://www.mccme.ru/)

Вентцель Е.С. Задачи и упражнения по теории вероятностей. Учебное пособие. (М.: Высшая школа, 2002) 447 с. ISBN 5-06-004221-9. Настоящий сборник представляет собой систематизированную подборку задач и упражнений по теории вероятностей. Все задачи снабжены ответами, а большинство и решениями. В начале каждой главы приведена сводка основных теоретических положений и формул, необходимых для решения задач. Для студентов высших технических учебных заведений. Может быть полезна преподавателям, инженерам и научным работникам, заинтересованным в освоении вероятностных методов для решения практических задач. (Издательство "Высшая школа": 127994 Москва, ул. Неглинная, 29/14; тел.: (095) 200-33-70; факс: (095) 200-03-01; e-mail: info@v-shkola.ru; Internet: http://www.v-shkola.ru/)

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