

НОВЫЕ КНИГИ ПО ФИЗИКЕ И СМЕЖНЫМ НАУКАМ

Гинзбург В.Л. *О науке, о себе и о других.* Статьи и выступления. 2-е изд., расширенное. (М.: Изд-во Физико-математической литературы, 2001) 496 с. ISBN 5-94052-030-8.

В книгу вошли статьи В.Л. Гинзбурга, часть которых (15 статей) была опубликована в ее первом издании (1997 г.), а остальные (14 статей) опубликованы в различных периодических изданиях, иногда труднодоступных. Наряду с научными статьями о физике и истории развития астрофизики космических лучей и радиоастрономии в сборник включены воспоминания и очерки о жизни, деятельности выдающихся ученых и их роли в науке. Ряд статей посвящен истории развития общества в целом. В большом объеме представлен автобиографический материал. Сборник дополняет широко известную книгу автора *О физике и астрофизике* (М.: Наука, 1985); 2-е изд. (1992); 3-е изд. (М.: Бюро Квантум, 1995), вышедшую тремя изданиями и переведенную на английский язык [*The Physics of a Lifetime* (Berlin: Springer, 2001)]. Для физиков и астрофизиков — преподавателей физики средней и высшей школы, инженеров и научных работников, а также читателей, интересующихся путями развития науки и общества. (Издательство Физико-математической литературы: 117071 Москва В-71, Ленинский пр., 15.)

Андреев Б.М., Зельвенский Я.Д., Катальников С.Г. *Тяжелые изотопы водорода в ядерной технике.* Учебное пособие для вузов. 2-е изд., перераб. и доп. (М.: ИздАТ, 2000) 344 с. Библ.: 28 назв. ISBN 5-86656-105-0.

Рассмотрено разделение изотопов водорода с целью производства дейтерия (тяжелой воды), извлечения и концентрирования трития из водных и газообразных потоков на предприятиях ядерного топливного цикла. Рассматриваемые проблемы связаны не только с современным этапом и ближайшими задачами развития ядерной энергетики, но и с перспективами освоения управляемого термоядерного синтеза. Второе издание книги (первое — М.: Энергоатомиздат, 1987 г.) отражает появившиеся за последние годы новые данные и технические решения, изменения оценок рассматриваемых технологий, связанные с развитием техники и экономики в нашей стране и за рубежом. Большое внимание уделено вопросам надежности и безопасности установок и защиты окружающей среды от выбросов радиоактивного изотопа водорода трития. Исключены три главы первого издания, проведены сокращения в других разделах главным образом за счет описательного устаревшего материала, представляющего исторический интерес. При составлении пособия помимо материалов отечественной и иностранной литературы были использованы результаты научных исследований, выполненных с участием авторов, а также их многолетний опыт преподавания спецкурсов на кафедре "Технология изотопов и особо чистых веществ" инженерного физико-химического факультета МХТИ (РХТУ) им. Д.И. Менделеева. Для студентов вузов, специализирующихся в области физико-химических проблем ядерной техники и охраны окружающей среды от радиоактивных загрязнений. (Издательство по Атомной науке и технике ИздАТ Международной Ассоциации Союзов "Чернобыль-Атом": 123182 Москва, ул. Живописная, д. 46; тел. 190-9097.)

Алмазов-Долженко К.И. *Коэффициент шума и его измерение на СВЧ.* (Под ред. акад. Н.Д. Девяткова) (М.: Научный мир, 2000) 240 с. Библ.: 202 назв. ISBN 5-89176-084-3.

Монография является обобщением результатов собственной многолетней работы автора и его коллектива в ГНПП "Исток", а также работ других исследователей по рассматриваемому вопросу. Обобщены и систематически изложены основные вопросы, связанные с практической оценкой чувствительности усилительных и приемных устройств СВЧ диапазона. Рассматривается нормирование условий при измерении "коэффициента шума" ($K_{ш}$), "шумовой температуры" (T_y) и системы шумовых параметров усилителя в рассогласованном тракте. Сведения о шумовых параметрах приводятся в объеме, необходимом для понимания вопросов, связанных с измерениями. Указываются особенности измерения шумовых сигналов и используемые методы. Рассматриваются и анализируются основные методы измерения $K_{ш}$ и T_y усилительных и приемных устройств. Рассматривается измерение коэффициента усиления (K_y) методом "двух генераторов шума". Приводится описание аппаратуры, используемой для измерения шумовых параметров СВЧ усилительных и приемных устройств. Рассматриваются "обобщенная структурная схема" измерителя $K_{ш}$ (ИКШ) и ее расчет, формируются требования к отдельным узлам ИКШ. Описываются типовые модели отечественных и зарубежных ИКШ. Даются справочные данные о генераторах шума (ГШ) и СВЧ узлах, разработанных в ГНПП "Исток", которые могут быть использованы при конструировании ИКШ в любом участке СВЧ диапазона. Книга предназначена для разработчиков и конструкторов электронных приборов и измерительной аппаратуры диапазона СВЧ, она может быть полезной для студентов вузов соответствующих специальностей. ("Научный мир": 119890 Москва, Знаменка, 11/11; тел./факс (007) (095) 291-2847; E-mail: naumir@ben.irex.ru)

Шмидт В.В. *Введение в физику сверхпроводников.* 2-е изд., испр. и доп. В.В. Рязановым и М.В. Фейгельманом (М.: МЦНМО, 2000) XIV + 402 с. Библ.: 198 назв. ISBN 5-900916-68-5. Проект РФФИ 99-02-30008.

Книга написана на основе курса лекций, который на протяжении ряда лет читался автором в Московском институте стали и сплавов. Первое издание вышло в 1982 г.: (М.: Наука, 1982). Английский перевод книги (с небольшими добавлениями о высокотемпературных сверхпроводниках) был издан в 1997 г. [Schmidt V.V. *The Physics of Superconductors: Introduction to Fundamentals and Applications.* (New York: Springer, 1997)].

В книге изложены основы современных представлений о сверхпроводимости. Материал, как правило, расположен в порядке возрастания сложности изложения. В начале представлены основные экспериментальные факты и термодинамическое описание сверхпроводимости. Затем следует линейная электродинамика сверхпроводников, основанная на феноменологических уравнениях Лондонов. Далее излагается теория сверхпроводимости Гинзбурга–Ландау, основанная на простейших представлениях о квантовой природе сверхпроводимости, и ее следствия, а также

основные понятия о флуктуационных эффектах в низкоразмерных сверхпроводниках. Глава, посвященная слабой сверхпроводимости (эффект Джозефсона), заканчивается описанием сверхпроводящих квантовых интерферометров (сквидов) и других практических применений джозефсоновских переходов. Основы физики сверхпроводников второго рода, включающие эффекты, характерные для высокотемпературных сверхпроводников, также изложены (в следующей главе) в рамках феноменологической теории Гинзбурга–Ландау. Отдельная глава посвящена изучению физики сверхпроводников на основе микроскопической теории Бардина–Купера–Шриффера и ее обобщения для куперовского спаривания с нетривиальной симметрией. В последней главе излагаются основы теории неравновесных явлений в сверхпроводниках и мезоскопических сверхпроводящих структурах. Главное внимание уделяется физической интерпретации явлений. Для чтения книги необходимо знание основ классической электродинамики и квантовой механики в объеме вузовского курса физики, а также элементов квантовой теории металлов. (Издательство Московского центра непрерывного математического образования: 121002 Москва, Б. Власьевский пер., 11.)

Бакулин В.Н., Образцов И.Ф., Потопахин В.А. Динамические задачи нелинейной теории многослойных оболочек: Действие интенсивных термосиловых нагрузок, концентрированных потоков энергии. (М.: Наука. Физматлит, 1998) 464 с. Библ.: 394 назв. Проект РФФИ 96-01-14182. ISBN 5-02-015132-7.

Изложены методы, методики и новые результаты расчетного и экспериментального исследования многослойных оболочек при действиях мало изученного вида динамического термосилового нагружения — концентрированных потоков энергии. Эффективный подход основан на получении нелинейных динамических трехмерных и двумерных уравнений и обобщении метода дискретной ортогонализации в сочетании с конечно-разностной схемой Хуболта, методами рядов Фурье, Бубнова–Галеркина, Стриклина на решение этих уравнений. Проведен анализ и сравнение новых результатов численного и экспериментального (в том числе голографического) исследования поведения, термонапряженного состояния и прочности слоистых оболочек при воздействии динамических термосиловых нагрузок, потоков электронов и протонов. Для научных и инженерно-технических работников, преподавателей, аспирантов и студентов, занимающихся расчетом, проектированием и испытанием конструкций. (Издательская фирма "Физико-математическая литература" РАН: 117071 Москва В-71, Ленинский просп., 15.)

Беликович В.В., Бенедиктов Е.А., Толмачева А.В., Бахметьева Н.В. Исследование ионосферы с помощью искусственных периодических неоднородностей. (Н. Новгород: Изд-во ИПФ РАН, 1999) 156 с. Библ.: 116 назв. ISBN 5-201-09314-0. Проект РФФИ 99-05-78032.

Книга знакомит читателя с новым дистанционным радиофизическим методом исследования ионосферной плазмы и атмосферы, основанным на создании искусственных периодических неоднородностей (ИПН) ионосферной плазмы в поле мощной стоячей радиоволны. Локация ИПН короткими радиоимпульсами и регистрация рассеянных ими сигналов позволяют определить целый ряд важнейших параметров плазмы на разных ионосферных высотах: профиль электронной концентрации от области D до максимума слоя F , включая межслоевую впадину; температуру и плотность атмосферы; скорости вертикальных движений плазмы и вертикальную компоненту турбулент-

ной скорости на высотах области E , температуру электронной и ионной компонент в области F . Изложены физические основы образования ИПН в разных слоях ионосферы, способы измерения параметров ионосферы и атмосферы с помощью ИПН и результаты экспериментальных исследований, полученные этим методом. Книга написана коллективом авторов, непосредственно принимавших участие в разработке и применении метода. Она обобщает более чем 20-летний опыт работы по исследованию ИПН и диагностике с их помощью параметров ионосферной плазмы и атмосферы. Книга может быть полезна геофизикам и радиофизикам, специализирующимся в исследовании высоких слоев атмосферы, ионосферы и распространения радиоволн в ионосферной и лабораторной плазме, а также аспирантам и студентам соответствующих специальностей. (Типография Института прикладной физики РАН: 603600 Н.Новгород, ул. Ульянова, 46.)

Кормильцев В.В., Ратушняк А.Н. Моделирование геофизических полей при помощи объемных векторных интегральных уравнений. 2-е изд., перераб. (Екатеринбург: Изд-во УрО РАН, 2000) 98с. Библ.: 61 назв. ISBN 5-7691-0997-1. Проект РФФИ.

Рассмотрены объемные векторные интегральные уравнения для градиентов электрического потенциала, давления, температуры, концентрации, для напряженности магнитного поля магнетиков в случае нескольких неоднородных по физическим свойствам трехмерных тел, находящихся в однородном полупространстве. Получены также интегральные уравнения для перекрестных и смешанных эффектов, таких как электрические потенциалы течения и диффузии, электроосмотическое давление, перенос тепла в фильтрующей среде. Для сложно построенных геологических сред приведены примеры расчета электрического и магнитного полей токов, магнитного поля сильно намагниченных тел, градиентов давления при электроосмосе, скорости течения Дарси, включая случаи подвижной границы двух несмешивающихся жидкостей и нестационарной фильтрации сжимаемого флюида, электрического и магнитного полей при течениях Дарси, температур и тепловых потоков при наличии дополнительного конвективного переноса. Изложенные материалы предназначены для лиц, изучающих и применяющих геофизику и геофизические методы разведки. (Институт геофизики Уральского отделения РАН: 620016 г. Екатеринбург, ул. Амундсена, 100.)

Резницкий Л.А. Кристаллоэнергетика оксидов. 2-е изд., перераб. и доп. (М.: Диалог-МГУ, 2000) 171 с. Библ.: 283 назв. ISBN 5-89209-549-5.

Первое издание книги, вышедшее небольшим тиражом в 1998 г., полностью разошлось в 1999 г. Автор продолжал экспериментальную, расчетную и библиографическую работу в области кристаллоэнергетики оксидов. Результатом этой работы стало второе издание книги. Термодинамические свойства сложных оксидов рассмотрены с учетом доминирующей роли кислородного координационного полиэдра. Установлены корреляции между термохимическими свойствами и полиэдрическим строением оксидов. Корреляции используются для приближенных расчетов энтальпий, свободных энергий и энтропий образования соединений. Разработана система согласованных значений энтальпий, свободных энергий и энтропий изменения координации катионов в кислородном окружении. Установлены факторы, влияющие на термохимическую стабилизацию сложных оксидов различных структурных типов относительно простых оксидов. Обобщены исследования по температурной стабилизации аморфных оксидов и их

твердых растворов. Установлены структурные и энергетические критерии подбора ингибиторов, стабилизирующих аморфное состояние вещества. Показана возможность использования энергетических изменений координационных полиэдров при трактовке влияния примесей на свойства катализаторов, а также значение калориметрических и структурных исследований для разработки энергосберегающих технологий в производстве оксидных материалов различного назначения. Оксиды являются веществами отсчета при вычислениях эксергий большинства химических элементов. Эксергии элементов используются в расчетах эксергий веществ в промышленных процессах. В книге приведена сводка эксергий и впервые установлена периодическая зависимость эксергий химических элементов. Для специалистов в области неорганической химии, термодинамики и кристаллоэнергетики, а также для студентов и аспирантов соответствующих специальностей. (Издательство АО "Диалог-МГУ": тел. 939-3890; тел./факс 939-3891.)

Понтрягин Л.С. Обыкновенные дифференциальные уравнения. (Ижевск: НИЦ "Регулярная и хаотическая динамика", 2001) 400 с. ISBN 5-93972-053-6

Эта книга написана на основе лекций, которые Л.С. Понтрягин в течение ряда лет читал на механико-математическом факультете МГУ. Руководством при выборе материала послужили наиболее интересные применения в теории обыкновенных дифференциальных уравнений в технике и теории автоматического управления. В книгу также включены более трудные вопросы, разбиравшиеся на студенческих семинарах. Материал изложен доступно с большим количеством примеров. Для студентов механико-математических, физических и технических специальностей вузов. (Научно-издательский центр "Регулярная и хаотическая динамика": 426057 Ижевск, Пастухова, 13; Интернет-магазин: <http://rcd.ru>)

Липов Ю.М. Тепловой расчет парового котла. (Ижевск: НИЦ "Регулярная и хаотическая динамика", 2001) 176 с. ISBN 5-93972-046-3

Пособие содержит методику и необходимые нормативно-справочные материалы для конструктивного и проверочного расчетов паровых котлов средней и большой производительности, сжигающих твердое, газообразное и жидкое топливо. Методика базируется на нормативном методе и использовании обобщенных зависимостей на основе приведенных тепловых характеристик. Приведены примеры расчетов и алгоритмы для выполнения расчетов поверхностей на ЭВМ. Ориентирована на использование студентами теплотехнических специальностей вузов, а также учащимися техникумов. (Научно-издательский центр "Регулярная и хаотическая динамика": 426057 Ижевск, Пастухова, 13; Интернет-магазин: <http://rcd.ru>)

Борисов А.В., Мамаев И.С. Динамика твердого тела. (Ижевск: НИЦ "Регулярная и хаотическая динамика", 2001) 384 с. ISBN 5-93972-055-2

В книге рассмотрены основные формы уравнений движения твердого тела, включая движение в потенциальных полях, в жидкости (уравнения Кирхгофа), с полостями, заполненными жидкостью. Приведены условия понижения порядка этих уравнений и существования циклических переменных. Собраны практически все известные к настоящему времени интегрируемые случаи и способы их явного интегрирования. Для исследования широко используются компьютерные методы, позволяющие наглядно представить картину движения. Большинство результатов книги принадлежат

авторам. Для студентов и аспирантов механико-математических и физических специальностей университетов, специалистов по математической физике и динамическим системам. (Научно-издательский центр "Регулярная и хаотическая динамика": 426057 Ижевск, Пастухова, 13; Интернет-магазин: <http://rcd.ru>)

Голод П.И., Климык А.У. Математические основы теории симметрий. (Ижевск: НИЦ "Регулярная и хаотическая динамика", 2001) 528 с. ISBN 5-93972-052-8

В книге рассмотрены методы теории групп и алгебр Ли, конечных и дискретных групп, а также других алгебраических структур, составляющих современный математический аппарат теории симметрий в физике, и широко используемый в квантовой теории поля, теории элементарных частиц и ядра, теории твердого тела, квантовой химии. Излагаются основы теории аффинных алгебр и их представлений, теория представлений квантовых групп и алгебр. Для научных работников в области теоретической и математической физики, аспирантов и студентов физических и математических факультетов университетов. (Научно-издательский центр "Регулярная и хаотическая динамика": 426057 Ижевск, Пастухова, 13; Интернет-магазин: <http://rcd.ru>)

Яковлев В.И. Предыстория аналитической механики. (Ижевск: НИЦ "Регулярная и хаотическая динамика", 2001) 328 с. ISBN 5-93972-063-3

В монографии рассматривается развитие основных понятий, принципов, законов и задач классической механики до середины XVIII века. Для историков физико-математических наук, преподавателей и студентов вузов. (Научно-издательский центр "Регулярная и хаотическая динамика": 426057 Ижевск, Пастухова, 13; Интернет-магазин: <http://rcd.ru>)

Хриплович И.Б. Общая теория относительности. (Ижевск: НИЦ "Регулярная и хаотическая динамика", 2001) 120 с.

В книге, написанной на базе лекционных курсов, прочитанных автором в Новосибирском государственном университете, разобраны основы общей теории относительности, а также различные опыты и эксперименты, подтверждающие эту теорию. При общей конспективности изложения, ряд вопросов разобран достаточно подробно, имеются задачи для самостоятельного решения. Для студентов физических и математических факультетов университетов и специалистов. (Научно-издательский центр "Регулярная и хаотическая динамика": 426057 Ижевск, Пастухова, 13; Интернет-магазин: <http://rcd.ru>)

Кравченко А.Ф. Физические основы функциональной электроники. Учебное пособие. (Отв. ред. И.Г. Неизвестный) (Новосибирск: Изд-во Новосиб. ун-та, 2000) 444 с. Библ.: 81 назв. ISBN 5-7615-0489-8.

В книге рассматриваются различные физические процессы, протекающие в твердых телах, на основе которых создаются разнообразные функциональные устройства преобразования информации в современной электронной технике. Обобщаются новейшие результаты в этом направлении, полученные в нашей стране и за рубежом. Оцениваются предельные физические параметры функциональных устройств, анализируются нерешенные проблемы, обсуждаются наиболее перспективные направления функциональной электроники — электроники, основанной на возбуждении, управлении и регистрации динамических неоднородностей в активных средах. Рассматриваются особенности работы и области наиболее эффективного применения

различных функциональных устройств — оптоэлектронных, магнитных, магнитооптических, сверхпроводящих, акустоэлектрических и др. Издание осуществлено при финансовой поддержке Федеральной целевой программы "Государственная поддержка интеграции высшего образования и фундаментальной науки на 1997–2000 годы". Учебное пособие предназначено для студентов старших курсов физических специальностей университетов, а также магистрантов и аспирантов, специализирующихся в области информатики, автоматизации физико-технических процессов и электронной техники. Рекомендовано Министерством образования РФ в качестве учебного пособия для студентов вузов, обучающихся по группе специальностей "Электронная техника, радиотехника и связь". (Издательство Новосибирского университета: 630058 Новосибирск, ул. Русская, 35.)

Парвулюсов Ю.Б., Родионов С.А., Солдатов В.П., Шехонин А.А., Якушенков Ю.Г. Проектирование оптико-электронных приборов. Учебник. 2-е изд., перераб. и доп. (Под ред. Ю.Г. Якушенкова) (М.: Логос, 2000) 488 с. Библ.: 40 назв. ISBN 5-88439-144-7.

Рассмотрены общие вопросы, методика и этапы проектирования оптико-электронных приборов (ОЭП). Приведены методики расчета и выбора основных параметров современных ОЭП. Изложены методы расчета и конструирования основных типовых узлов ОЭП. Особое внимание уделяется вопросам компоновки, испытаний ОЭП, их метрологической аттестации. Содержит большое число примеров расчета и конструкций. Издание осуществлено при финансовой поддержке Федеральной целевой программы "Государственная поддержка интеграции высшего образования и фундаментальной науки на 1997–2000 годы". Рекомендовано Министерством образования РФ в качестве учебника для студентов вузов, обучающихся по направлению "Оптотехника" и специальности "Оптико-

электронные приборы и системы". Книга представляет интерес для широкого круга специалистов, работающих в области оптического приборостроения. (Издательская корпорация "Логос": 105318 Москва, Измайловское ш., 4.)

Белейчева Т.Г. Математическое моделирование и исследование канальных оптических волноводов. Монография. (Владивосток: Дальневосточная государственная морская академия им. адмирала Г.И. Невельского, 2000) 183 с. Библ.: 189 назв. ISBN 5-8343-0011-1.

В монографии теоретически исследованы процессы распространения света в канальных оптических волноводах, являющихся базовыми элементами интегрально-оптических устройств обработки и передачи информации. Изучение характеристик волноводов ведется на основе математического моделирования и численного эксперимента. Автором впервые построены математические и вычислительные модели, а также разработаны программы для определения спектра и электромагнитных полей направляемых мод канального волновода с учетом анизотропии и двумерной неоднородности в поперечном сечении волновода; предложен метод нахождения полного спектра и электромагнитных полей мод канального волновода; установлены зависимости оптических характеристик волноводов от технологических и геометрических параметров, в основном, для волноводной структуры LiNbO_3/Ti Z-среза. Книга предназначена для специалистов в области интегральной оптики и вычислительной математики, может оказаться полезной для преподавателей вузов, аспирантов и студентов перечисленных специальностей. (Издательство Дальневосточной государственной морской академии им. адмирала Г.И. Невельского: 690059 Владивосток, Верхнепортовая, 50-а.)

Подготовила *Е.В. Захарова*

Успехи физических наук, т. 171, № 10

Выпускающий научный редактор *С.М. Апенко*

Редакторы *М.С. Аксентьева, Л.И. Гладнева, Л.Б. Кульчицкая, М.В. Магницкая, Г.А. Чернышова*

Референт редакции *Л.И. Шубина*. Литературный редактор *Т.С. Вайсберг*

Стилистическое редактирование английских текстов *Е.Г. Стрельченко*

Редактор-организатор *Т.Ю. Давидовская*. Редактор-библиограф *Е.В. Захарова*

Сдано в набор 06.08.2001 г. Подписано к печати 4.10.2001 г. Формат 60 × 88/8.

Бумага офсетная № 1. Печать офсетная. Усл. печ. л. 14,7. Усл. кр.-отт. 15,2.

Физ. л. 15,00. Уч.-изд. л. 18,32. Тираж 1025 экз. Заказ 4509.

Стоимость отдельного номера журнала за 1994–2000 гг. для организаций — 75 руб.; для индивидуальных подписчиков — 20 руб. (заказ в ООО "ЦЕНТРОЭКС" по тел. (095) 456-86-01).

Адрес редакции: 117071 Москва В-71, Ленинский проспект, 15.

Тел.: (095) 236-30-54, (095) 955-03-25, (095) 132-63-48, (095) 132-62-65. Тел./факс: (095) 190-42-44.

Факс: (095) 135-88-60. E-mail: ufn@ufn.ru

Оригинал-макет подготовлен в Редакции журнала "Успехи физических наук".

Компьютерный набор и верстка: *Н.В. Грибокова, О.В. Моргунова, Т.В. Сироткина*

Компьютерная графика: *А.В. Бобков, Г.В. Варваница*. Фотоработы: *К.И. Кобзев*

Поддержка компьютерной системы: *Ю.Л. Волобуев, Д.А. Олемской*

Номер набран и сверстан с использованием системы Advent 3B2 Total Publishing System на оборудовании, предоставленном фирмой "Turpion Ltd" (UK)