

Силин В.П. *Введение в кинетическую теорию газов.* 3-е изд., испр. и доп. (М.: УРСС, 2013) 344 с. ISBN 978-5-397-03547-7.

Настоящая монография посвящена широкому кругу вопросов кинетической теории газов. Изложены основные положения теории и описано её применение к наиболее типичным задачам. Большое внимание уделено кинетике разреженной плазмы. Дано общее обоснование теории, позволившее выйти за рамки Больцмановской кинетики газов. Физическая общность изложения и рассмотрение большого числа конкретных физических задач позволяют этой книге служить пособием для всех изучающих физическую кинетику. Книга рекомендуется широкому кругу физиков — студентам, преподавателям, научным работникам. (Издательская группа URSS: Нахимовский просп. 56, 117335 Москва, Российская Федерация; тел./факс +7 (499) 724-25-45; e-mail: orders@URSS.ru; URL: <http://urss.ru/>)

Ищенко А.А., Гиричев Г.В., Тарасов Ю.И. *Дифракция электронов: структура и динамика свободных молекул и конденсированного состояния вещества.* (М.: Физматлит, 2013) 600 с. ISBN 978-5-9221-1447-9.

Представлены современные достижения в теории и эксперименте метода дифракции электронов в 4D пространственно-временном континууме. Даны основы классической газовой электрографии, в том числе высокотемпературной, на основе понятия поверхности потенциальной энергии. Введение развёртки во времени в дифракционные методы с использованием пикосекундных и фемтосекундных электронных диагностирующих импульсов, синхронизированных с импульсами возбуждающего лазерного возбуждения, позволило разработать методы сверхбыстрой электронной кристаллографии, дифракции рентгеновских лучей с временным разрешением и динамической просвечивающей электронной микроскопии, томографии молекулярного состояния. Становится возможной визуализация переходных процессов при фото-возбуждении свободных молекул и биологических объектов, анализа процессов на поверхности и в наноструктурах. Для широкого круга читателей, студентов, аспирантов, научных работников, интересующихся проблемами структуры и динамики наноматериалов, строением вещества. (Издательство "Физматлит": ул. Профсоюзная 90, 117997 Москва, Российская Федерация; тел. +7 (495) 334-74-21; факс +7 (495) 334-76-20; e-mail: fizmat@maik.ru; URL: <http://www.fml.ru/>)

Тучин В.В. *Оптика биологических тканей: Методы рассеяния света в медицинской диагностике.* (Пер. с англ. под ред. В.В. Тучина) (М.: Физматлит, 2012) 816 с. ISBN 978-5-9221-1422-6.

В настоящей монографии рассмотрены методы рассеяния света, которые разрабатываются для количественных исследований биологических тканей и ансамблей клеток. Обсуждаются результаты теоретических и экспериментальных исследований переноса фотонов в биотканях и описываются методы решения прямых и обратных задач рассеяния в случайно-неоднородных средах и частично упорядоченных средах с многократным или однократным рассеянием. Эти результаты используются для моделирования процессов распространения световых потоков в различных биотканях с целью изучения их морфологического состояния и функционирования. Теоретическое рассмотрение базируется на стационарной и нестационарной теориях переноса излучения для сильно

рассеивающих сред, теории Ми для сравнительно прозрачных сред и численном методе Монте-Карло, который используется для решения прямых и обратных задач транспорта фотонов в многослойных средах со сложными граничными условиями. В книге обсуждаются основанные на таких фундаментальных оптических явлениях, как упругое и квазиупругое (статическое и динамическое) рассеяние, дифракция и интерференция оптических полей и волн фотонной плотности (волн интенсивности), флуоресценция, фототермический и фотоакустический эффекты и др., оптические методы и приборы, открывающие новые направления в биомедицинских приложениях. Среди них волоконно-оптическая быстродействующая спектрофотометрия и поляриметрия, временные и модуляционные системы для спектроскопии, визуализации и микроскопии, включая фототермические и фотоакустические методы, методы линейной и нелинейной флуориметрии, а также спектроскопия корреляции фотонов, спекл-интерферометрия, когерентная топография и томография, фазовая, конфокальная и гетеродинамная микроскопия, частично-когерентная интерферометрия и томография. Много внимания уделено в монографии методам измерения оптических параметров биологических тканей и крови, а также методам управления оптическими характеристиками биотканей и крови с целью повышения качества медицинской диагностики, фототерапии и лазерной прецизионной хирургии. Данное издание является переводом монографии: Tuchin V *Tissue Optics: Light Scattering Methods and Instruments for Medical Diagnosis*. 2nd ed. (Bellingham, Wash.: SPIE/International Society for Optical Engineering, 2007). (Издательство "Физматлит": ул. Профсоюзная 90, 117997 Москва, Российская Федерация; тел. +7 (495) 334-74-21; факс +7 (495) 334-76-20; e-mail: fizmat@maik.ru; URL: <http://www.fml.ru/>)

Мищенко Е.Ф., Садовничий В.А., Колесов А.Ю., Розов Н.Х. *Многоликий хаос.* (М.: Физматлит, 2012) 432 с. ISBN 978-5-9221-1423-3.

В монографии рассматривается ряд фундаментальных вопросов, связанных с нелинейной динамикой и хаосом. В частности, даны новые определения инвариантного хаотического множества динамической системы и хаотического аттрактора. Предлагаемые здесь определения позволяют обнаружить новый тип хаотического поведения, реализующийся в некомпактном и бесконечномерном случае, — так называемый турбулентный хаос. Содержательность указанного феномена иллюстрируется на конкретном примере, допускающем строгий математический анализ. Среди других тем, затронутых в данной книге, следует отметить вопрос о математических аспектах теории развития турбулентности по Ландау. А именно, реализуемость сценария Ландау в обобщённом его варианте иллюстрируется на ряде конкретных примеров из различных областей естествознания. Изучаются также некоторые другие типовые ситуации, когда при изменении управляющего параметра в системе возникает хаотический аттрактор или сосуществует достаточно много различных хаотических аттракторов (хаотическая буферность). Например, предлагается новый способ учёта редких катастрофических событий в системах со сложным поведением, а также некий новый подход к проектированию генераторов хаотических колебаний. Для студентов старших курсов, аспирантов математических и физических факультетов университетов, специалистов по прикладной математике, теории колебаний, нелинейной динамике и

хаосу. (Издательство "Физматлит": ул. Профсоюзная 90, 117997 Москва, Российская Федерация; тел. +7 (495) 334-74-21; факс +7 (495) 334-76-20; e-mail: fizmat@maik.ru; URL: <http://www.fml.ru/>)

Современная трибология: Итоги и перспективы. (Под ред. К.В. Фролова) (М.: УРСС, 2014) 480 с. ISBN 978-5-382-01474-6. В книге приведён ретроспективный анализ истории развития в XX — начале XXI вв. основных направлений трибологии — науки о трении, износе и смазке машин, роль которой с развитием техники становится всё более и более значимой. Особое внимание уделено пионерским работам отечественных учёных: А.С. Ахматова, Б.В. Дерягина, А.Ю. Ишлинского, М.В. Коровчинского, Б.И. Костецкого, И.В. Крагельского, Р.М. Матвеевского, А.И. Петрусевича, С.В. Пинегина, П.А. Ребиндера, Г.И. Фукса, М.М. Хрущева и др. Прослеживается связь между прогрессом современной техники и уровнем трибологических исследований и зависимость прогресса техники от уровня трибологических знаний. Книга включает 12 глав. В главах последовательно излагается развитие современных представлений о трении в машинах, о контактной прочности материалов, о методах прогнозирования изнашивания, о тепловой задаче трения, о смазке твёрдых тел, о методах триботехнических испытаний, о нанотрибологии, а также об антифрикционных материалах и о различных покрытиях. Книга предназначена для научных работников, аспирантов и инженеров, специализирующихся в области трибологии, для студентов старших курсов технических вузов и для всех, кто интересуется историей техники. (Издательская группа URSS: Нахимовский просп. 56, 117335 Москва, Российская Федерация; тел./факс +7 (499) 724-25-45; e-mail: orders@URSS.ru; URL: <http://urss.ru/>)

Азаренков Н.А., Береснев В.М., Погребняк А.Д., Колесников Д.А. Наноструктурные покрытия и наноматериалы: Основы получения. Свойства. Области применения: Особенности современного наноструктурного направления в нанотехнологии. (М.: УРСС, 2013) 368 с. ISBN 978-5-397-04035-8.

В настоящем пособии приведена классификация наноразмерных структур, проанализированы их свойства. Обобщены сведения о проявлении размерных эффектов в физических, механических, термических и других свойствах наноструктурных материалов. Рассмотрены основные методы получения изолированных наночастиц, ультрадисперсных порошков, компактных нанокристаллических, нанопористых и аморфных материалов, фуллеренов, нанотрубок, а также наноструктурных покрытий. Кратко описаны методы исследования наноструктурных материалов. Изложены современные представления о формировании наноструктурных, нанокомпозитных покрытий, полученных ионно-плазменными методами осаждения. Описаны также растровый и просвечивающий позитронный микроскопы для исследования профилей вакансионных дефектов на глубине и сканирования вблизи поверхности. Изложены принципы ближнеполевой СВЧ-диагностики наноматериалов и сверхпроводников. Показаны возможности применения наноструктурных материалов и покрытий в технике. Книга предназначена для студентов, аспирантов и научных работников. (Издательская группа URSS: Нахимовский просп. 56, 117335 Москва, Российская Федерация; тел./факс +7 (499) 724-25-45; e-mail: orders@URSS.ru; URL: <http://urss.ru/>)

Борисов С.В., Магарилл С.А., Первухин Н.В. Алгоритмы и практика кристаллографического анализа атомных структур. (Новосибирск: Изд-во СО РАН, 2012) 112 с. ISBN 978-5-7692-1279-6.

На основе оригинального подхода к процессам кристаллизации реализован метод анализа кристаллических структур (алгоритмы программ, механико-волновая трактовка, способы визуализации). Детально разобранные примеры демонстрируют всю процедуру анализа и служат пособием для его

самостоятельного использования. На базе проанализированных кристаллических структур фторидов, оксидов, сульфидов, структур с кластерными группировками и других сложных конструкций сформулированы общие закономерности кристаллообразования. Показана всеобщность псевдотрансляционного упорядочения атомов и атомных групп как основного механизма процесса, создающего "силовой скелет" будущей структуры. Книга будет полезна и интересна как специалистам по рентгеноструктурному анализу, кристаллографам и кристаллохимикам, так и людям с минимальной физико-математической подготовкой, стремящимся понять таинственный феномен идеального упорядочения в окружающей нас материи. (Издательство Сибирского отделения РАН: Морской пр. 2, 630090 а/я 187, Новосибирск; <http://sibran.ru/>)

Романов А.А., Романов А.А., Трусов С.В., Урличич Ю.М. Спутниковая радиотомография ионосферы. (М.: Физматлит, 2013) 350 с. ISBN 978-5-9221-1462-2.

В монографии рассматриваются проблемы электрофизики ионосферы, связанные с методами и технологиями исследования состояния ионосферной плазмы при помощи средств космического томографического радиомониторинга. Излагаются современные и перспективные методики спутниковой лучевой радиотомографии, проводится анализ аппаратно-программных средств бортового и наземного базирования, используемых при восстановлении вертикальных разрезов электронного содержания ионосферы. Предложен оригинальный способ глобального радиотомографического зондирования с использованием кластеров малогабаритных космических аппаратов. Обобщён более чем десятилетний опыт исследований, проведённых авторами в рамках Федеральной космической программы, ФЦП "Научные и научно-педагогические кадры инновационной России на 2009–2013 гг.", а также при выполнении грантов РФФИ и международных проектов. Книга предназначена для студентов старших курсов, аспирантов и научных работников, специализирующихся в области прикладных задач электрофизики, дистанционного аэрокосмического зондирования и геофизики. (Издательство "Физматлит": ул. Профсоюзная 90, 117997 Москва, Российская Федерация; тел. +7 (495) 334-74-21; факс +7 (495) 334-76-20; e-mail: fizmat@maik.ru; URL: <http://www.fml.ru/>)

Федюнин П.А., Казьмин А.И. Способы радиоволнового контроля параметров защитных покрытий авиационной техники. (Под ред. П.А. Федюнина) (М.: Физматлит, 2012) 182 с. ISBN 978-5-9221-1414-1.

В монографии рассматриваются микроволновые способы неразрушающего контроля, базирующиеся на эффекте распространения поверхностных медленных волн в диэлектрических и магнетодиэлектрических материалах на металлическом основании. Разработанные способы обеспечивают полную бесконтактность измерений и позволяют решить задачу контроля электрофизических и геометрических параметров, а также внутренних дефектов диэлектрических и магнетодиэлектрических материалов на металлическом основании, в том числе защитных покрытий авиационной техники. Рассмотрены вопросы разработки устройств контроля параметров материалов и покрытий металлических поверхностей, обоснования их технической реализуемости, а также автоматизации измерений. Монография предназначена для инженеров и научных работников, а также для студентов технических вузов и курсантов военных институтов, специализирующихся в области электро- и радиофизики. Рецензенты: заслуженный деятель науки РФ, доктор технических наук, профессор В.А. Понькин, заслуженный изобретатель РФ, доктор технических наук, профессор В.Н. Чернышов. (Издательство "Физматлит": ул. Профсоюзная 90, 117997 Москва, Российская Федерация; тел. +7 (495) 334-74-21; факс +7 (495) 334-76-20; e-mail: fizmat@maik.ru; URL: <http://www.fml.ru/>)

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