

## УСПЕХИ ФИЗИЧЕСКИХ НАУК

## НОВЫЕ КНИГИ ПО ФИЗИКЕ И СМЕЖНЫМ НАУКАМ

**Романовский Ю.М., Степанова Н.В., Чернавский Д.С.** *Математическое моделирование в биофизике. Введение в теоретическую биофизику.* 2-е изд., доп. (М.–Ижевск: ИКИ, 2004) 472 с. ISBN 5-93972-359-4.

В книге изложены основные принципы построения математических моделей биологических процессов и методы их исследования. Рассмотрены как точечные модели, описывающие поведение пространственно однородных процессов, так и модели, описывающие образование пространственных структур, распространение волн в активной среде и синхронизацию нелинейных осцилляторов. Обсуждаются следующие вопросы: возникновение жизни и эволюция видов; дифференциация ткани и морфогенез; культивирование микроорганизмов и инженерная микробиология; динамика иммунной реакции; термодинамика открытых систем и ее роль в описании биологических процессов. (Институт компьютерных исследований: 426034 Ижевск, ул. Университетская, 1; тел./факс (3412) 50-02-95; e-mail: borisov@ics.org.ru; URL: <http://ics.org.ru/>)

**Потапов А.А.** *Фракталы в радиофизике и радиолокации: Топология выборки.* Монография. 2-е изд., перераб. и доп. (М.: Университетская книга, 2005) 848 с. Библ.: 1017 назв. ISBN 5-98699-015-3.

Освещается современное состояние нового бурно развивающегося направления в теории детерминированного хаоса — теории фракталов в приложении к радиофизике и радиолокации, и созданию на их основе новых информационных технологий для решения практических задач радиолокации. Дано введение в теорию фракталов. Рассмотрены диффузионные процессы во фрактальных пространствах, описания фрактальных поверхностей, методы решения задач дифракции волн на фрактальной поверхности и во фрактальных средах, самоподобие турбулентности, молний, дождей, облаков, атмосферных аэрозолей, сложных систем, пространственных структур геосистем в дистанционном зондировании, пути решения проблем нетрадиционной фрактальной обработки изображений при различных отношениях сигнал/шум и обнаружения малоcontrastных объектов, подходы к фрактальному моделированию в космической радиофизике и космологии. В основу изложения положен общий подход, опирающийся на идеи фрактальной геометрии, дробного интегрирования и размерностей дробного порядка. Представлены обширные материалы о недифференцируемых функциях и множествах. Отдельные главы посвящены современным фрактальным антеннам и методам их проектирования, а также результатам исследований по созданию новых информационных технологий с использованием текстурных и фрактальных мер на основе принципов нелинейной динамики. Обновлен и уточнен перечень перспективных направлений исследований. Монография предназначена для физиков, математиков, интересующихся проблемой фракталов в радиофизике и радиолокации. Может использоваться в учебном процессе высших учебных заведений при подготовке специалистов и магистров по направлениям и специальностям 511600 "Прикладная математика и физика", 511500 "Радиофизика". Монография

отличается от других аналогичных отечественных и зарубежных изданий по фрактальной тематике направленностью на решение важных прикладных задач. В целом, книга по указанной тематике с такой широкой постановкой вопросов применения фрактального анализа в задачах радиофизики и радиолокации в России и за рубежом не издавалась. Монография представляет собой основу для дальнейшего изучения проблем, перспективных для развития новых направлений физики и математики. (Издательская корпорация "Логос": 105318 Москва, Измайловское шоссе, 4; e-mail: [universitas@mail.ru](mailto:universitas@mail.ru); URL: <http://logosbook.ru>)

**Жданов В.М.** *Тайны разделения изотопов.* (М.: Изд-во МИФИ, 2004) 140 с. ISBN 5-7262-0495-6.

В книге рассказывается об истории открытия изотопов химических элементов, о роли изотопов в овладении атомной энергией, об основных (молекулярно-кинетических) методах разделения изотопов. Особое внимание уделяется истории разработок методов и промышленных установок по разделению изотопов урана (как в рамках Манхэттенского проекта США, так и Советского атомного проекта) в связи с открывшимися и опубликованными в последние годы материалами. Значительная часть книги посвящена популярному изложению физических основ рассматриваемых методов разделения изотопов. Автор надеется, что это позволит лучше понять, какими конкретными представлениями и идеями руководствовались ученые, технологи, конструкторы и инженеры, которым пришлось развивать эти методы и доводить их до практического воплощения. Именно благодаря их усилиям в нашей стране и ряде других развитых стран мира была создана современная разделительная промышленность по производству изотопов, которая представляет собой поистине новую наукоемкую технологию XXI века. Научно-популярное издание предназначено для преподавателей, учащихся старших классов средней школы и лицеев с техническим уклоном, а также студентов первых курсов технических вузов, интересующихся развитием атомной науки и техники. (Интернет-магазин "Физматкнига": <http://www.fizmatkniga.ru/>)

**Блохинцев Д.И.** *Основы квантовой механики.* 7-е изд. (СПб.: Лань, 2004) 672 с. ISBN 5-8114-0554-5.

Основная идея книги — дать правильное понимание физических основ квантовой механики, ее математического аппарата и показать способы ее применения в различных областях физики. В предыдущие издания были внесены дополнения и изменения, учитывающие развитие теории. Значительно расширено и углублено изложение теории измерений в квантовой области. Полнее и подробнее освещается форма причинности в квантовой механике. Расширено описание дифракционного рассеяния и оптической модели частиц. Дано понятие об аналитических свойствах матрицы рассеяния и о полюсах Редже. Кратко изложена фейнмановская формулировка квантовой механики, использующая интегрирование по траекториям. Рассмотрена простейшая задача нелинейной оптики. Книга неоднократно

издавалась во многих странах и остается популярной и в наше время. Для студентов-физиков и научных работников. (Издательство "Лань": 193029 Санкт-Петербург, ул. Крупской, 13; тел. (812) 567-85-78, (812) 567-14-45, тел./факс (812) 567-54-93; e-mail: root@lanpbl.spb.ru; URL: <http://www.lanpbl.spb.ru/>)

**Стрелков С.П. Механика.** Учебник. 4-е изд., стереотип. (СПб.: Лань, 2005) 560 с. ISBN 5-8114-0622-3.

Книга почти 50 лет является учебником по курсу физики для классических и педагогических университетов страны, переведена на английский, французский, испанский и другие языки. Впервые учебник, составленный на основе курса лекций, семинарских и практических занятий, которые профессор С.П. Стрелков вел в течение многих лет на физическом факультете МГУ им. М.В. Ломоносова, был издан в 1956 г. В последующие издания книги, вышедшие в 1965 и 1975 гг., автором были внесены некоторые дополнения, отражающие развитие науки и техники. В настоящее время книга С.П. Стрелкова стала библиографической редкостью, и ее переиздание восполняет пробел в классических учебных пособиях по физике. В книге удивительно сочетается физическая наглядность и математическая строгость изложения основных закономерностей в природе. В ней индуктивный подход в изложении материала, характерный для общего курса, неразрывно связан с дедуктивным подходом теоретической физики. Каждый раздел книги, наряду с четкими формулировками законов и положений, содержит простые и наглядные примеры, создающие ясные физические понятия. Учебник адресован студентам университетов и высших технических учебных заведений. (Издательство "Лань": 193029 Санкт-Петербург, ул. Крупской, 13; тел. (812) 567-85-78, (812) 567-14-45, тел./факс (812) 567-54-93; e-mail: root@lanpbl.spb.ru; URL: <http://www.lanpbl.spb.ru/>)

**Гулько Ю.Ф., Норин А.В., Филиппов Б.В. Электромагнитная газодинамика плазмы.** Учебное пособие. (СПб.: Изд-во СПбГУ, 2003) 176 с. ISBN 5-288-02785-3.

Учебное пособие знакомит с основными представлениями и уравнениями переноса газодинамики плазмы. Акцент делается на постановке и решении краевых задач. Уравнения электромагнитной газодинамики плазмы формируются на основе балансовых макроскопических соотношений. Рассматриваются проблемы замыкания общей системы уравнений переноса и характерные параметры режимов течений. Особо выделяется магнитогазодинамическое приближение, даются некоторые точные решения уравнений магнитной газовой динамики для лабораторной и космической плазмы. Приводятся задачи распространения возмущений и ударных волн в плазме, задачи обтекания тел. Учебное пособие предназначено для студентов математико-механических факультетов университетов, обучающихся по специальности "Механика жидкостей, газов и плазмы". (Издательство Санкт-Петербургского университета: 199034 Санкт-Петербург, Университетская наб., д. 7/9; тел. (812) 328-77-63, факс (812) 328-44-22; e-mail: books@dk2478.spb.edu; URL: <http://www.unipress.ru/>)

**Игошин Ф.Ф., Самарский Ю.А., Ципенюк Ю.М. Лабораторный практикум по общей физике.** В 3-х томах. Т. 3 *Квантовая физика.* Учебное пособие для вузов. 2-е изд., испр. и доп. (Долгопрудный: Физматкнига, 2005) 432 с. ISBN 5-89155-127-6.

В книге описаны лабораторные работы по ядерной и квантовой физике, которые входят в программу обуче-

ния студентов 3 курса МФТИ в рамках курса общей физики. Работы разбиты по изучаемым темам; к каждой теме дано теоретическое введение. В каждой работе содержится дополнительное изложение теории исследуемого эффекта, описание экспериментальной установки и задание. Некоторые работы имеют рекомендации по методам обработки и представления результатов. Большое количество работ, включенных в книгу, дает возможность преподавателям варьировать их подбор в соответствии с успеваемостью и личными наклонностями студентов. Книга снабжена подробным справочным материалом и может использоваться дополнительно к учебникам для более глубокого изучения физики. Для физических, инженерно-физических и физико-технических специальностей вузов. (ИКФ "Физматкнига": 141700 Московская обл., г. Долгопрудный, пер. Институтский, 9; тел. 408-76-81, 409-93-28; URL: <http://www.fizmatkniга.ru>)

**Бордовский Г.А., Кондратьев А.С., Чоудери А.Д.Р. Физические основы математического моделирования.** Учебное пособие для вузов. (М.: Академия, 2005) 320 с. ISBN 5-7695-1838-3.

В учебном пособии рассматриваются вопросы, характерные для вводной физической части математического моделирования реальных процессов: выбор уровня описания изучаемого явления на основе анализа иерархии характерных для системы масштабов времени и выяснение возможностей натурного эксперимента, определяющих структуру физической и математической модели; выяснение причин и условий эффективности заведомо упрощенных математических моделей и анализ причин появления и роли парадоксов при изучении этих моделей. Для студентов физико-математических специальностей вузов, может быть полезно для преподавателей и научных сотрудников, занимающихся проблемами математического моделирования. (Издательский центр "Академия": 117342 Москва, ул. Бултерова, д. 17Б, оф. 223; тел. (095) 330-10-92.)

**Трухин В.И., Показеев К.В., Куницын В.Е. Общая и экологическая геофизика.** (М.: Физматлит, 2005) 576 с. ISBN 5-9221-0541-8.

Учебник предназначен для изучения основ глобальной геофизики и экологии. Приведены сведения об основных фундаментальных понятиях твердой Земли, гидросферы и атмосферы, экологии. Даны описания глобального экологического кризиса, основных глобальных экологических проблем геофизики (глобальное потепление; загрязнение Мирового океана; озоновый кризис; геофизические явления, приводящие к стихийным бедствиям — цунами, ураганы, землетрясения и др.). При подготовке издания использован материал лекций, прочитанных авторами на физическом факультете МГУ им. М.В. Ломоносова. Для студентов, получающих фундаментальное естественнонаучное образование, в частности, по специальностям "Физика", "Физика Земли и планет", "Физическая экология", "Медицинская физика". Учебник будет также полезен для всех, интересующихся происхождением и эволюцией Земли, строением нашей планеты, ролью экологии в обеспечении ее устойчивого развития. (Издательство "Физматлит": 117997 Москва ул. Профсоюзная, д. 90; тел. (095) 334-74-21; факс: (095) 334-76-20; E-mail: fizmat@maik.ru; URL: <http://www.fml.ru/>)

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