

НОВЫЕ КНИГИ ПО ФИЗИКЕ И СМЕЖНЫМ НАУКАМ

Иногамов Н.А., Демьянов А.Ю., Сон Э.Е. *Гидродинамика перемешивания.* (М.: Изд-во МФТИ, 1999) 464 с. Библ.: 513 назв. ISBN 5-89155-017-2. Проект РФФИ 95-02-07274.

Рассматривается перемешивание, обусловленное неустойчивостями Рэлея–Тейлора (РТН) и Рихтмайера–Мешкова (НРМ). РТН имеет много общего с тепловой и концентрационной конвекциями. С НРМ связана задача Коши ("расползание" начального толчка) с полем исходных скоростей, сосредоточенных возле контактной границы (КГ). В частности, такое поле возникает при пересечении КГ ударной волной. РТН и НРМ имеют обширный круг приложений в инерционном синтезе (разрушение лазерных оболочек, снижение нейтронного выхода) и астрофизике (фрагментация остатков сверхновых, неустойчивости магнитосфер релятивистских звезд). Их теория оказывается математически содержательной. Она тесно связана с теорией гравитационных волн на воде. В книге описаны интересные геометрические эффекты, возникающие в 3D случае. Широко используются методы вычислительной физики и компьютерных символических преобразований. На основе схемы — периодическая динамика/субгармоническая неустойчивость/инверсный турбулентный каскад — выяснено происхождение крупных структур в слое перемешивания. Книга суммирует результаты многолетних исследований по гидродинамической неустойчивости и турбулентности, проводившихся в Институте теоретической физики им. Л.Д. Ландау РАН и Московском физико-техническом институте. Это первая монография по РТН и НРМ. Она рассчитана на аспирантов и студентов-физиков, математических физиков, вычислительных математиков и механиков, занимающихся вопросами нелинейной физики, инерционного синтеза, гидродинамической неустойчивости и турбулентности. (Издательство МФТИ: 141700 Московская обл., г. Долгопрудный, Институтский пер., 9; тел./факс 408-7681.)

Девятков А.М., Шибков В.М. *Элементарные процессы в ионизованном газе.* Учебное пособие. (М.: Физический факультет МГУ, 1999) 84 с. Библ.: 81 назв. Проект ФЦП "Интеграция" № А-0111.

Учебное пособие знакомит читателя с физическими основами элементарных процессов, протекающих в ионизованном газе. Рассматриваются основополагающие понятия и характеристики парных и тройных взаимодействий частиц в низкотемпературной плазме. Кратко излагаются основные вопросы, связанные с упругим взаимодействием электронов с атомами и молекулами, возбуждением и ионизацией частиц электронным ударом. Даются основные сведения о классических и квантовомеханических методах вычисления эффективных сечений взаимодействий частиц в ионизо-

ванном газе. Приводится сравнение вычисленных различными методами эффективных сечений взаимодействий частиц с экспериментальными данными. Для научных сотрудников, студентов и аспирантов, специализирующихся в области физики плазмы и газового разряда, атомной и молекулярной физики, а также в смежных областях физики. (Физический факультет МГУ: тел. (095) 939-5494, <http://publish.phys.msu.su>)

Физика микроволн: Сборник отчетов по научным проектам МНТП России "Физика микроволн" за 1999 г. (Отв. ред. Е.В. Суворов) (Н. Новгород: ИПФ РАН, 2000) 156 с. ISBN 5-8048-0009-4.

В сборник включены отчеты за 1999 год по 39 проектам, выполняемым по Межотраслевой научно-технической программе "Физика микроволн". Отчеты отражают результаты исследований по четырем основным направлениям физики микроволн: 1) источники микроволнового излучения; 2) распространение микроволновых излучений и мониторинг окружающей среды; 3) микроволновая спектроскопия и метрология. Приемники микроволновых излучений; 4) взаимодействие микроволнового излучения с веществом. Исследуемые эффекты и физические закономерности, разработанные методы и устройства находят применение в радиоспектроскопии, связи, локации, радиовидении, дистанционном зондировании окружающей среды, новых технологиях, плазмохимии и других областях науки и техники. Сборник представляет интерес для широкого круга радиофизиков и радиоинженеров. (Типография Института прикладной физики РАН: 603600 Н. Новгород, ул. Ульянова, 46.)

Дедус Ф.Ф., Махортых С.А., Устинин М.Н., Дедус А.Ф. *Обобщенный спектрально-аналитический метод обработки информационных массивов. Задачи анализа изображений и распознавания образов.* (Под общ. ред. Ф.Ф. Дедуса) (М.: Машиностроение, 1999) 357 с. Библ.: 79 назв. ISBN 5-217-02929-3. Проект РФФИ 98-01-14108.

Рассмотрен новый, практически универсальный метод обработки информационных массивов, приводится его приложение к задачам параметрической идентификации и разработки систем управления и диагностики. Метод основан на адаптивном разложении исходных массивов в функциональном базисе из числа классических алгебраических систем полиномов и функций и объединяет аналитические и цифровые процедуры обработки данных. Для специалистов в области прикладной математики, информатики, обработки экспериментальных данных, анализа изображений и распознавания образов, студентов и аспирантов. (Издательство "Машиностроение": 107076 Москва, Б-76, Стромынский пер., 4.)

Молекулярная физика неравновесных систем. Материалы II Всероссийской научной конференции (Иваново, 29 мая – 1 июня 2000 г.) (Иваново: Изд-во Ивановского гос. ун-та, 2000) 278 с. ISBN 5-7807-0155-5.

В настоящем сборнике публикуются материалы докладов II Всероссийской научной конференции "Молекулярная физика неравновесных систем" по направлениям: неравновесные процессы в лазерах, физические параметры и кинетические процессы в неравновесной плазме, вопросы структурируемости в мезофазных системах, активные частицы в водных растворах и биологических системах, процессы получения тонких пленок, их характеристика и параметры, термодинамика и биофизика неравновесных систем, термодинамические характеристики новых веществ, физико-химические процессы в озонсодержащих смесях и процессы в верхних слоях атмосферы. Издано на средства гранта РФФИ. (Ивановский государственный университет: 153025 Иваново, ул. Ермака, 39.)

Из истории отечественной гидроакустики. Сборник статей, очерков, воспоминаний. (Сост. Я.С. Карлик) (СПб.: ГНЦ ЦНИИ им. акад. А.Н. Крылова, УГП ЦНИИ "Морфизприбор", 1998) 692 с. Библ.: 23 назв. ISBN 5-900703-49-5.

В книге собраны статьи, очерки и воспоминания сотрудников научно-исследовательских организаций, работников промышленности и служащих ВМФ, посвященные истории создания и применения на кораблях и береговых базах Военно-морского флота нашей страны средств гидроакустического вооружения. Материалы сборника охватывают период от второй половины XIX века до наших дней. Издание книги осуществлено в связи с 300-летием Российского флота при содействии и финансировании ЗАО "Аквамарин", Акустического института им. акад. Н.Н. Андреева, АО "Водтрансприбор", АОЗТ "Росмарк", ГНЦ ЦНИИ им. акад. А.Н. Крылова, ЦНИИ "Морфизприбор", Таганрогского завода "Прибой". Книга адресована широкому кругу читателей, интересующихся историей отечественного флота и различных видов его вооружения. (ЦНИИ им. акад. А.Н. Крылова: 196158 Санкт-Петербург, Московское шоссе, 44.)

Калинин В.А. *Свойства геоматериалов и физика Земли. Избранные труды.* (Отв. ред. В.Н. Страхов) (М.: ОИФЗ РАН, 2000) 334 с. ISBN 5-201-11883-6.

В настоящее издание входят наиболее важные работы по геофизике высоких давлений и физике недр Земли, выполненные В.А. Калининым за период с 1955 по 1995 г., — год его кончины. Сборник состоит из пяти разделов: уравнения состояния и фазовые диаграммы,

внутреннее строение Земли и планет, упругие свойства и анизотропия, геодинамические эффекты микроструктурных превращений и экспериментальные работы. В предисловии кратко охарактеризована роль основных работ В.А. Калинина в общей перспективе геофизических исследований. В конце книги приведена краткая биография Владимира Алексеевича Калинина, а также полный список его работ. Сборник рассчитан на широкий круг специалистов по физике Земли, а также студентов старших курсов и аспирантов соответствующего профиля.

Воронцов Н.Н. *Развитие эволюционных идей в биологии.* (М.: Издат. отдел УНЦ ДО МГУ, Прогресс-Традиция, АБФ, 1999) 640 с. Библ.: 770 назв. ISBN 5-88800-107-4.

Книга биолога-эволюциониста, зоолога и эколога Н.Н. Воронцова представляет собой переработанный и расширенный курс теории эволюции, который автор читает на кафедре биофизики физического факультета МГУ. В книге подробно прослежено развитие эволюционной идеи, возникшей за тысячи лет до Дарвина и принадлежащей к числу немногих общенаучных фундаментальных идей, определивших мышление конца XIX и XX столетия. Проанализированы все этапы зарождения и формирования представлений об эволюции, начиная с первобытного общества. Особое внимание уделено истокам, развитию и восприятию дарвинизма, в частности в России, влиянию дарвинизма на все естествознание. Последние главы показывают, как сегодняшние открытия в области молекулярной биологии, генетики и многих других дисциплин готовят почву для нового синтеза в истории эволюционизма. Книга насыщена массой интересных исторических подробностей, как правило малоизвестных, и содержит большое число иллюстраций как авторских, так и взятых из труднодоступных изданий. Книга рассчитана на широкого читателя — не только биолога, но любого интересующегося современной наукой и ее историей.

Залогин Б.С., Косарев А.Н. *Моря.* (Сер. "Природа мира") (М.: Мысль, 1999) 400 с. Библ.: 76 назв. ISBN 5-244-00624-X.

Справочное издание из серии "Природа мира" представляет собой первое в мировой научной литературе обобщение сведений о морях Мирового океана. Комплексная географическая характеристика морей снабжена многочисленными оригинальными картами и красочными иллюстрациями. Книга рассчитана на самый широкий круг читателей. (Издательство "Мысль": 117071 Москва, В-71, Ленинский пр., 15.)

Подготовила *Е.В. Захарова*