

БИБЛИОГРАФИЯ

НОВЫЕ КНИГИ ПО ФИЗИКЕ И СМЕЖНЫМ НАУКАМ: СЕНТЯБРЬ 2023

PACS number: 01.30.Tt

DOI: <https://doi.org/10.3367/UFNr.2023.08.039539>

Аксёнов В.Л., Балагуров А.М. Основы нейтронографии. (Классический университетский учебник) (К 270-летию МГУ. Биология. Физика. Химия) (М.: Издательский дом МГУ, 2023) 583 с. ISBN 978-5-19-011827-8.

Излагаются физические основы методов рассеяния нейтронов низких энергий для исследований структуры и динамики вещества в конденсированном состоянии. Учебное пособие написано на основе курсов лекций, читаемых авторами на физическом факультете Московского государственного университета имени М.В. Ломоносова. Книга состоит из трёх частей. Первая часть содержит последовательное изложение принципов теории рассеяния нейтронов низких энергий. Вторая часть посвящена способам получения и формирования пучков нейтронов, а также их регистрации. Третья часть посвящена базовым экспериментальным методам нейтронографии, дано описание принципов устройства экспериментальных установок и проведения измерений, а также методов интерпретации экспериментальных данных, основанных на изложенной в первой части теории. Для студентов, аспирантов и научных сотрудников, работающих или начинающих работать в области исследований физических, химических и биологических систем на микроскопическом уровне. (Издательский дом МГУ: e-mail: info@msupress.com, URL: <https://msupress.com/>)

Липунов В.М., Корнилов В.Г., Горбовской Е.С., Тюрина Н.В., Кузнецов А.С. Астрономические роботизированные сети и оперативная многоканальная астрофизика (на примере Глобальной сети МАСТЕР). (Труды выдающихся учёных МГУ) (К 270-летию МГУ. Физика) (М.: Издательский дом МГУ, 2023) 591 с. ISBN 978-5-19-011815-5.

В монографии представлены принципы работы роботизированных сетей на примере Глобальной сети телескопов-роботов МАСТЕР (Мобильной Астрономической Системы Телескопов-Роботов). В первой главе рассказана краткая история появления роботизированных оптических телескопов в мире. Следующие четыре главы посвящены принципам работы отдельных роботизированных обсерваторий и их взаимодействию в составе сети, объединённой общей целью и управлением. Далее шесть глав книги посвящены самым ярким астрофизическим открытиям, сделанным сетью МАСТЕР в исследовании экстремальных процессов во Вселенной. В реальное время удаётся наблюдать образование или столкновение релятивистских звёзд и протекающих вблизи них релятивистских процессов. После открытия поляризации собственного оптического излучения сеть МАСТЕР стала мировым лидером ранних наблюдений гамма-всплесков — самых мощных электромагнитных взрывов во Вселенной. Её роботы независимо произвели первую в истории астрономии локализацию источника гравитационных волн с оптической точностью. Сеть МАСТЕР лидирует в оперативном поиске внегалактических источников нейтрино высоких энергий. При этом её телескопы постоянно осуществляют регулярный обзор неба и открыли тысячи взрывов во Вселенной и даже потенциально опасные астероиды и кометы. Все крупнейшие телескопы мира наблюдали объекты, открытые системой МАСТЕР. (Издательский дом МГУ: e-mail: info@msupress.com, URL: <https://msupress.com/>)

Балашов В.В. Квантовая теория столкновений. 3-е издание, исправленное. (Классический университетский учебник) (К 270-летию МГУ. Физика) (М.: Издательский дом МГУ, 2023) ISBN 978-5-19-011845-2. В печати.

Книга знакомит с методами стационарной и нестационарной нерелятивистской теории столкновений и служит выработке навыков их практического применения в задачах современной физики. Особый упор сделан на методах и представлениях, используемых в

теории столкновений с участием составных систем. Материал разбит на лекции, в конце каждой лекции даны упражнения, подобранные так, чтобы студент при условии последовательного усвоения материала мог сделать их самостоятельно. Книга также будет полезна аспирантам и научным работникам, специализирующимся в атомной физике, физике ядра и частиц. (Издательский дом МГУ: e-mail: info@msupress.com, URL: <https://msupress.com/>)

Кашкаров П.К. Ефимова А.И. Зотеев А.В. Козлов С.Н. Курс лекций по общей физике для химических факультетов университетов. (Классический университетский учебник) (К 270-летию МГУ. Физика) (М.: Издательский дом МГУ, 2023) ISBN 978-5-19-011863-6. В печати.

Учебное пособие включает основные разделы курса общей физики, читаемого студентам химического факультета Московского университета: "Механика", "Электричество", "Колебания и волны", "Оптика". При изложении материала авторы выделяют определения физических понятий и формулировки законов. В разделах "Колебания и волны" и "Оптика" последовательно реализуется единый подход к механическим и электромагнитным колебательным и волновым процессам. При этом особое внимание уделяется вопросам, представляющим наибольший интерес для будущих специалистов-химиков, в частности молекулярным колебаниям, оптическим явлениям, используемым в современных экспериментальных методах исследования (рефрактометрии, спектроскопии, поляризационных методиках и др.). Издание предназначено для студентов химических факультетов университетов, а также может быть полезно для широкого круга студентов физических и химических специальностей вузов естественнонаучного профиля. (Издательский дом МГУ: e-mail: info@msupress.com, URL: <https://msupress.com/>)

Леденцов Л.С., Сомов Б.В. Лекции по плазменной астрофизике: классические основы теории. (Классический университетский учебник) (К 270-летию МГУ. Физика) (М.: Издательский дом МГУ, 2023) 424 с. ISBN 978-5-19-011830-8.

Книга содержит изложение курса лекций по классическим основам плазменной астрофизики — фундаментальной науки, которая изучает преимущественно электромагнитные процессы и явления в космической плазме. В лекциях демонстрируются общие черты и фундаментальные различия свойств плазмы, обусловленные электромагнитными и гравитационными взаимодействиями. Идея данного курса лекций нетипична для большинства учебников по плазменной астрофизике. Она состоит в последовательном рассмотрении физических принципов, начиная с наиболее общих, наиболее точных и упрощающих предположений, позволяющих найти простые способы описания плазмы в астрофизических условиях. На этом пути — от общего к частному — в данном учебнике всюду специально очерчиваются границы области применимости очередного, более простого приближения с физической точки зрения и с точки зрения его возможных приложений. (Издательский дом МГУ: e-mail: info@msupress.com, URL: <https://msupress.com/>)

Семёнов В.Е., Дорожкина Д.С. Лекции по статистической физике и термодинамике с примерами и задачами. 2-е изд. (Долгопрудный: Интеллект, 2023) 248 с. ISBN 978-5-91559-311-3.

Учебное пособие составлено по материалам курса "Статистическая физика и термодинамика", который читается на факультете "Высшая школа общей и прикладной физики" Национального исследовательского Нижегородского государственного университета им. Н.И. Лобачевского. Особое внимание в пособии уделено аксиоматическому построению теоретической термодинамики и

статистической физики, основанному на сопоставлении математически формализованного и интуитивного подходов к положениям теории. В пособии приведено большое количество примеров и задач с ответами. Для некоторых задач приведены решения, дополняющие теоретические разделы. Во втором издании пособия добавлены две главы. Одна посвящена методике расчёта флуктуаций в простых системах, а другая — термодинамическому описанию многокомпонентных систем, опирающемуся на понятие химического потенциала. Пособие предназначено для студентов и аспирантов физических направлений и специальностей. (Издательский дом "Интеллект": e-mail: solo@id-intellect.ru, URL: <http://www.id-intellect.ru/>)

Юнаковский А.Д. *Начала вычислительных методов для физиков. От традиционных до вейвлет-анализа.* (Долгопрудный: Интеллект, 2023) 320 с. ISBN 978-5-91559-309-0.

В настоящее время широко используются различные пакеты программного обеспечения, а их невозможно применять грамотно и эффективно без глубокого понимания численных методов, на которых входящие в эти пакеты программы основаны. Основная цель книги состоит в рассмотрении понятных и достаточно простых в написании алгоритмов, ориентированных главным образом на решение типичных задач теоретической физики и являющихся, безусловно, необходимой частью арсенала любого физика-теоретика. Отобрано сравнительно небольшое число методов, хорошо зарекомендовавших себя в практической работе. При описании тех или иных методов особое внимание обращается, с одной стороны, на выделение круга задач, для которых они наиболее эффективны, а с другой — указываются возможные "подводные камни". В практических приложениях возникает проблема быстроты и эффективности численных алгоритмов. Рассмотрены быстрое преобразование Фурье и вейвлет-преобразование. Книга предназначена для широкого круга специалистов, занимающихся моделированием физических процессов на компьютере, а также для аспирантов и студентов старших курсов университетов. (Издательский дом "Интеллект": e-mail: solo@id-intellect.ru, URL: <http://www.id-intellect.ru/>)

Гринес В.З., Гуревич Е.Я. *Проблемы топологической классификации многомерных систем Морса–Смейла.* (Серия Математика и механика) (М.–Ижевск: Институт компьютерных исследований, 2022) 292 с. ISBN 978-5-4344-0941-4.

Системы Морса–Смейла — это структурно устойчивые (грубые) динамические системы на многообразиях с неблуждающим множеством, состоящим из конечного числа орбит. Класс грубых систем был введён в классической работе А.А. Андропова и Л.С. Понтрягина в 1937 году при изучении систем двух дифференциальных уравнений, заданных в ограниченной части плоскости. В том же году в работе Е.А. Леонтович-Андроновой и А.Г. Майера была поставлена проблема классификации таких систем с точностью до топологической эквивалентности. Класс систем, позднее названных системами Морса–Смейла, был введён в замкнутых многообразиях произвольной размерности С. Смейлом, который взял за основу свойства грубых потоков на плоскости, обнаруженных Андроновым и Понтрягиным. К настоящему времени получены весьма исчерпывающие результаты по топологической классификации потоков и каскадов Морса–Смейла на многообразиях размерности, не превосходящей трёх. Изложение полученных результатов для дискретных динамических систем на многообразиях размерности два и три содержится в книге В.З. Гринеса и О.В. Починки, изданной в 2011 году издательством "Регулярная и хаотическая динамика". В последние 20 лет достигнут существенный прогресс в изучении систем Морса–Смейла на многообразиях размерности четыре и выше, индуцированный рядом замечательных фактов многомерной топологии. Изложению полученных в этом направлении результатов посвящена данная книга. (Издательство технической литературы "Институт компьютерных исследований": e-mail: mail@rcd.ru, URL: <https://shop.rcd.ru/>)

Чернусько Ф.Л., Болотник Н.Н. *Динамика мобильных систем с управляемой конфигурацией.* (М.: Физматлит, 2022) 464 с. ISBN 978-5-9221-1957-3.

Монография посвящена проблемам динамики и управления движением мобильных роботов и других систем, способных за счёт

изменения конфигурации перемещаться в различных средах. Книга адресована специалистам — научным работникам и инженерам — в области теоретической и прикладной механики, робототехники, теории управления, биомеханики, а также студентам и аспирантам, изучающим перечисленные дисциплины. (Издательство Физматлит: тел. +7 (495) 005-32-79; URL: <http://www.fmlib.ru/>, <https://www.fmlib.ru/>)

Георгиевский Д.В. *Модели теории вязкоупругости.* (Серия "Классический учебник МГУ") (М.: URSS, 2023) 144 с. ISBN 978-5-9710-3458-2.

В книге излагаются основы теории определяющих соотношений механики деформируемого твёрдого тела применительно к линейным и нелинейным моделям вязкоупругости. Анализируются свойства реономных механических моделей, связывающих напряжения и деформации как в одномерном, так и в трёхмерном случаях, разной степени сложности и участия математического аппарата теории операторов, интегральных уравнений, функционального анализа, вычислительной механики. Приводятся постановки и описываются методы решения краевых задач теории вязкоупругости, такие как метод преобразований Лапласа–Карсона, принцип Вольтерры, метод аппроксимаций Ильюшина, метод численной реализации упругого решения Победри и другие. Предлагается подход к аксиоматике двух термодинамических постулатов в феноменологической механике сплошной среды. Материал книги скомпонован в виде двадцати отдельных лекций. Книга предназначена для специалистов по механике деформируемого твёрдого тела, аспирантов, студентов старших курсов механико-математических факультетов классических университетов. (Издательская группа URSS: e-mail: urss@URSS.ru, URL: <https://urss.ru/>)

Газарян К.Г., Тарантул В.З. *Геном эукариот: Молекулярная организация и экспрессия.* 2-е изд., доп. (М.: URSS, 2023) 320 с. ISBN 978-5-9710-6407-7.

В монографии проанализированы и подытожены достижения молекулярной биологии, молекулярной и биохимической генетики при исследовании организации генома, а также механизмов и закономерностей его экспрессии у эукариот. Подробно рассмотрены структурная организация генома, типы нуклеотидных последовательностей, их эволюция и функция. Даны характеристики известных структурных генов, их первичной структуры и внутригеномной организации. Первое издание было опубликовано в 1983 году в издательстве МГУ. Второе издание дополнено компактным, но достаточно полным изложением полученных за 40 лет, прошедших со времени первого издания, знаний о столь сложной системе, как геномы трёх царств эукариотического мира, одноклеточных организмов, растений, животных и, в особенности, человека. Для специалистов в области молекулярной биологии и генетики. (Издательская группа URSS: e-mail: urss@URSS.ru, URL: <https://urss.ru/>)

Кривошапко С.Н., Иванов В.Н. *Энциклопедия аналитических поверхностей.* Изд-е стереотип. (М.: URSS, 2023) 560 с. ISBN 978-5-9710-4889-3.

В мировой научно-технической литературе практически нет книг, посвящённых систематическому обзору всего многообразия поверхностей, имеющих важное значение в различных областях науки и техники. Данная книга является наиболее полной энциклопедией по аналитическим поверхностям. В ней собрано более 500 поверхностей 38 классов, как широко известных и хорошо изученных, так и известных только узкому кругу специалистов. Большое число разновидностей поверхностей впервые предложено авторами. В конце издания помещён предметный указатель, а также русско-английско-французско-немецкий словарь поверхностей и кривых. Книга предназначена для математиков, инженеров, архитекторов, строителей и специалистов, занимающихся вопросами прочности, гидроаэромеханики, оптики и др. Она будет полезна преподавателям вузов, учителям школ, аспирантам и студентам. (Издательская группа URSS: e-mail: urss@URSS.ru, URL: <https://urss.ru/>)

Подготовила **Е.В. Захарова**
(e-mail: elena.zakharova.office@gmail.com)