

К 270-летию МОСКОВСКОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО УНИВЕРСИТЕТА (МГУ)

имени М.В. ЛОМОНОСОВА

БИБЛИОГРАФИЯ

НОВЫЕ КНИГИ ПО ФИЗИКЕ И СМЕЖНЫМ НАУКАМ: ОКТЯБРЬ 2025

PACS number: 01.30.Tt

DOI: <https://doi.org/10.3367/UFNr.2025.09.040034>

Рубаков В.А., Белокуров В.В., Левков Д.Г., Либанов М.В., Мартыненко Н.С., Троицкий С.В. *От частиц до Вселенной: Путешествие от субатомных размеров до границ наблюдаемого космоса*. (Сер. Фундамент будущего: Юбилейная серия в честь 270-летия МГУ им. М.В. Ломоносова) (Сер. Науку — всем! Шедевры научно-популярной литературы (физика)) (М.: URSS, 2025) 264 с.

Книга предназначена широкому кругу читателей: от учеников старших классов, интересующихся современной наукой, до профессиональных исследователей. Читатель сможет познакомиться с физикой как самых маленьких, так и самых больших масштабов, доступных сегодня для изучения, и узнать, как близки эти две крайности. Речь пойдет о квантовой физике, физике элементарных частиц в контексте астрофизики и космологии. Отдельно обсуждается излучение чёрных дыр (излучение Хокинга). В последней главе даётся попытка ответа на вопрос: почему наш мир таков, каков он есть? <https://urss.ru/cgi-bin/db.pl?lang=Ru&blang=ru&page=Book&id=328603>

Колмогоров А.Н. *Основные понятия теории вероятностей*. (Сер. Фундамент будущего: Юбилейная серия в честь 270-летия МГУ им. М.В. Ломоносова) (Сер. Классический учебник МГУ) (М.: URSS, 2025) 120 с.

Настоящая книга в первую очередь представляет интерес для лиц, занимающихся обстоятельно теорией вероятностей. Целью книги является аксиоматическое обоснование теории вероятностей, и предложенная автором схема такого обоснования превратила теорию вероятностей в самостоятельный раздел чистой математики. Книга будет полезна студентам-математикам, исследователям, использующим вероятностные методы и модели в различных областях науки, а также всем интересующимся вопросами теории вероятностей. <https://urss.ru/cgi-bin/db.pl?lang=Ru&blang=ru&page=Book&id=328171>

Капитонов И.М. *Введение в физику ядра и частиц*. 6-е изд., испр. и доп. (Сер. Фундамент будущего: Юбилейная серия в честь 270-летия МГУ им. М.В. Ломоносова) (Сер. Классический учебник МГУ) (М.: URSS, 2025) 544 с.

Книга содержит материал заключительного раздела общего курса физики, посвящённого атомным ядрам и элементарным частицам. Он представлен в виде 15 лекций, в которых суммирован многолетний опыт преподавания этого раздела физики студентам физического факультета Московского государственного университета. В последних лекциях рассматриваются космологические аспекты физики частиц и ядер. Книга содержит новейшую информацию и снабжена большим числом приложений. Данное издание предназначено как студентам-физикам для первого систематического знакомства с физикой ядра и частиц, так и студентам, специализирующимся в этой области физики. Оно также полезно преподавателям и аспирантам физических факультетов высших учебных заведений. <https://urss.ru/cgi-bin/db.pl?lang=Ru&blang=ru&page=Book&id=325591>

Капитонов И.М. *Лекции по физике частиц и атомных ядер*. (Сер. Фундамент будущего: Юбилейная серия в честь 270-летия МГУ им. М.В. Ломоносова) (Сер. Классический учебник МГУ) (М.: URSS, 2024) 424 с.

Книга является заключительным разделом общего курса физики, посвящённого элементарным частицам и атомным ядрам. Материал представлен в виде 15 лекций, которые автор читает для студентов физического факультета Московского государственного университета. Они отражают самый современный взгляд на эту область физики и содержат новейшую экспериментальную информацию. Необходимые сведения о квантовой физике излагаются попутно с основным материалом книги. В последних лекциях рассматриваются космологические аспекты физики частиц и ядер. Показана фундаментальная роль законов микромира в формировании структуры Вселенной.

Книга рассчитана прежде всего на студентов-физиков, впервые знакомящихся с физикой частиц и ядер. Она будет полезна и более широкому контингенту читателей, от преподавателей физики средних школ до специалистов в области естественных наук. <https://urss.ru/cgi-bin/db.pl?lang=Ru&blang=ru&page=Book&id=302448>

Ишханов Б.С., Капитонов И.М., Юдин Н.П. *Частицы и атомные ядра. Наиболее полный и современный учебник по физике микромира*. 5-е, уточн. и доп. (Сер. Фундамент будущего: Юбилейная серия в честь 270-летия МГУ им. М.В. Ломоносова) (Сер. Классический учебник МГУ) (М.: URSS, 2025) 672 с.

В книге суммирован многолетний опыт преподавания общего курса физики атомного ядра и элементарных частиц на физическом факультете Московского государственного университета. Попутно даются основы и формализм квантовой физики. Изложение материала отличается от традиционного. Оно начинается с наиболее фундаментальных составляющих материи — кварков и лептонов — и последовательно переходит к все более крупным объектам — адронам и атомным ядрам. Эта цепочка завершается рассмотрением космологических аспектов физики частиц и ядер. Показана фундаментальная роль законов микромира в формировании структуры Вселенной. Книга снабжена описанием важнейших экспериментов и большим количеством примеров. Она содержит самый современный фактический материал и может быть использована как справочник. Для студентов-физиков, магистров, аспирантов, преподавателей и научных работников. <https://urss.ru/cgi-bin/db.pl?lang=Ru&blang=ru&page=Book&id=323537>

Кононович Э.В., Мороз В.И. *Общий курс астрономии*. 8-е изд., испр. (Сер. Фундамент будущего: Юбилейная серия в честь 270-летия МГУ им. М.В. Ломоносова) (Сер. Классический учебник МГУ) (М.: URSS, 2025) 544 с.

Настоящая книга написана в соответствии с программой курса общей астрономии, утверждённой для студентов, обучающихся по специальности "астрономия". Основное внимание уделено формированию важнейших понятий астрономии и новейшим достижениям в этой науке. Дано представление о различных разделах и методах современной астрономической науки, объединённых общей целью всестороннего исследования природы Вселенной. Пособие предназначено для студентов астрономических отделений университетов и педагогических институтов; может быть использовано преподавателями астрономии. <https://urss.ru/cgi-bin/db.pl?lang=Ru&blang=ru&page=Book&id=336787>

Чернин А.Д. *Физика времени*. (Сер. Фундамент будущего: Юбилейная серия в честь 270-летия МГУ им. М.В. Ломоносова) (Сер. Науку — всем! Шедевры научно-популярной литературы (физика)) (М.: URSS, 2025) 230 с.

В настоящей книге рассматривается понятие времени — одно из самых фундаментальных в нашей системе знаний. В простой и наглядной форме, без использования математических формул автор рассказывает о развитии научных представлений о времени, об основных идеях современной физической концепции времени. Дается изложение важнейших вопросов физики, связанных с природой времени: однородность времени и закон сохранения энергии, относительность одновременности, световой конус и причинность, время вблизи чёрной дыры, прошлое и будущее Вселенной, время в микромире, стрела времени. Книга предназначена широкому кругу заинтересованных читателей. <https://urss.ru/cgi-bin/db.pl?lang=Ru&blang=ru&page=Book&id=324377>

Тамм И.Е. *Основы теории электричества*. (Сер. Фундамент будущего: Юбилейная серия в честь 270-летия МГУ им. М.В. Ломоносова) (Сер. Классический учебник МГУ) (М.: URSS, 2025) 512 с.

Книга представляет собой учебник по электричеству и магнетизму, классический курс электродинамики, написанный одним из самых

выдающихся советских физиков Игорем Евгеньевичем Таммом. При жизни автора книга выдержала восемь изданий и до сих пор продолжает эффективно использоваться весьма широким кругом читателей. Основное внимание в книге, дающей систематическое изложение теории электрических явлений, уделено физическому содержанию теории. Целью курса является выяснение физического смысла и содержания основных положений теории электричества. В работе автор подробно останавливается на теории диэлектриков и магнетиков. В последних главах рассматриваются макроскопическая теория поля, а также следствия из этой теории и электромагнитные явления в движущихся средах. Курс предназначен студентам физических и технических специальностей вузов, будет полезен физикам, инженерам, а также научным работникам. <https://urss.ru/cgi-bin/db.pl?lang=Ru&blang=ru&page=Book&id=319925>

Липунов В.М. Экстремальная Вселенная. 3-е изд., доп. (Сер. Фундамент будущего: Юбилейная серия в честь 270-летия МГУ им. М.В. Ломоносова) (Сер. Науку — всем! Шедевры научно-популярной литературы (физика)) (М.: URSS, 2024) Кн. 1. В мире двойных звезд. 266 с. Кн. 2. О новых открытиях, идеях и гипотезах в области изучения двойных звезд. 232 с.

В настоящей книге в популярной форме рассказывается о новых открытиях, идеях и гипотезах в области изучения двойных звезд. Последовательность изложения соответствует последовательным стадиям жизни (эволюции) двойных звезд. Но рассказ о каждой стадии ведётся на примере конкретно наблюдаемой двойной системы с описанием живой истории её открытия и исследования. При этом раскрывается суть основных астрофизических методов исследования двойных систем. Для всех, кто интересуется астрономией, в том числе школьников, студентов, преподавателей. <https://urss.ru/cgi-bin/db.pl?lang=Ru&blang=ru&page=Book&id=314933>, <https://urss.ru/cgi-bin/db.pl?lang=Ru&blang=ru&page=Book&id=305255>

Степаньянц К.В. Классическая теория поля. 2-е изд., испр. и доп. (Сер. Фундамент будущего: Юбилейная серия в честь 270-летия МГУ им. М.В. Ломоносова) (Сер. Классический учебник МГУ) (М.: URSS, 2024) 584 с.

В основе книги лежат лекции по классической теории поля, а также ряду других спецкурсов, которые читаются на кафедре теоретической физики физического факультета МГУ для студентов 3-го и 4-го курсов. Она посвящена основополагающим вопросам теории поля и представляет собой современное введение в физику фундаментальных взаимодействий. Рассмотрены как базисные сведения классической теории поля, так и наиболее простые модели физики элементарных частиц. В частности, подробно обсуждается Стандартная модель сильных и электрослабых взаимодействий, а также теория поля в искривленном пространстве-времени и общая теория относительности. Кроме того, затронут и ряд более специальных вопросов. Во втором издании были исправлены некоторые ошибки и опечатки, найденные в первом издании. Также в нем были обновлены экспериментальные данные, и внесён ряд изменений в связи с недавними открытиями хиггсовского бозона и гравитационных волн. Для удобства чтения технические детали вычислений вынесены в подробно разобранные задачи. Такая структура книги позволяет использовать её не только в качестве учебного пособия для студентов, но и в качестве справочника, который может быть полезен студентам старших курсов, аспирантам и научным работникам, специализирующимся в области физики высоких энергий. <https://urss.ru/cgi-bin/db.pl?lang=Ru&blang=ru&page=Book&id=303978>

Арнольд В.И. Теория катастроф. (Сер. Фундамент будущего: Юбилейная серия в честь 270-летия МГУ им. М.В. Ломоносова) (Сер. Синергетика: от прошлого к будущему) (М.: URSS, 2025) 136 с.

Математическое описание катастроф — скачкообразных изменений, возникающих в виде внезапного ответа системы на плавное изменение внешних условий, дается теориями особенностей и бифуркаций. Их применения к конкретным задачам в разных областях науки вызвали много споров. В книге рассказывается о том, что же такое теория катастроф и почему она вызывает такие споры. Изложены результаты математических теорий особенностей и бифуркаций. Издание дополнено обзором недавних достижений теории перестроек, библиографией и задачиком. Книга рассчитана на научных работников, преподавателей, студентов и всех, кто интересуется современной математикой. <https://urss.ru/cgi-bin/db.pl?lang=Ru&blang=ru&page=Book&id=325049>

Силин В.П., Рухадзе А.А. Электромагнитные свойства плазмы и плазмоподобных сред. (Сер. Фундамент будущего: Юбилейная серия в честь 270-летия МГУ им. М.В. Ломоносова) (Сер. Классический учебник МГУ) (М.: URSS, 2025) 248 с.

Настоящая книга посвящена физике плазмоподобных сред; в ней отражено состояние физической науки в области исследования электродинамики материальных сред второй половины XX века. В первой главе излагаются основные положения электродинамики сред с пространственной дисперсией, последующие главы посвящены рассмотрению свойств изотропной, анизотропной плазмы и электронного газа в металлах, а также квантовой плазмы и описанию пространственной дисперсии в молекулярных кристаллах. Книга рекомендуется широкому кругу физиков — студентам, преподавателям, научным работникам. <https://urss.ru/cgi-bin/db.pl?lang=Ru&blang=ru&page=Book&id=328739>

Арцимович Л.А. Элементарная физика плазмы. (Сер. Фундамент будущего: Юбилейная серия в честь 270-летия МГУ им. М.В. Ломоносова) (Сер. Науку — всем! Шедевры научно-популярной литературы (физика)) (М.: URSS, 2025) 200 с.

В книге популярно излагается теория плазмы и раскрываются увлекательные перспективы применения плазмы для получения термоядерной энергии и прямого преобразования тепла в электричество, использования плазмы во многих областях науки и техники. Книга написана живым, образным языком, она доступна широкому кругу читателей. Изложенный в ней материал также может быть использован аспирантами и соискателями при подготовке к кандидатскому экзамену по специальности "Физика плазмы". <https://urss.ru/cgi-bin/db.pl?lang=Ru&blang=ru&page=Book&id=326562>

Кузев М.В. Взаимодействия волна–волна и волна–частица в плазме. (Сер. Фундамент будущего: Юбилейная серия в честь 270-летия МГУ им. М.В. Ломоносова) (Сер. Классический учебник МГУ) (М.: URSS, 2025) 600 с.

Монография посвящена последовательному изложению теории резонансного взаимодействия волн и заряженных частиц в плазме. Изложение проводится на базе электродинамики материальных сред с временной и пространственной дисперсией и общей теории волн в диспергирующих средах. Основное внимание уделено взаимодействиям волна–волна и волна–частица в неравновесной плазме, в которой такие взаимодействия приводят к развитию неустойчивостей. Исследовано черенковское взаимодействие волн и частиц в плазме, лежащее в основе черенковских пучково-плазменных неустойчивостей (одночастичный и коллективный эффекты Черенкова) и бесстолкновительных процессов (прямое и обратное затухание Ландау). Рассмотрены нелинейные явления, стабилизирующие черенковские неустойчивости в плазме (захват, самозахват, нелинейный сдвиг частоты). Исследованы взаимодействия волн и частиц при аномальном и нормальном эффектах Доплера и резонансные циклотронные взаимодействия. Изложена общая теория резонансного взаимодействия волн в средах с пространственной дисперсией, в частности — общая теория трёхволновых взаимодействий. Рассмотрены вынужденное рассеяние электромагнитных волн в плазме, двухплазменный распад и вынужденное рассеяние Мандельштама–Бриллюэна. Исследовано индуцированное рассеяние электромагнитных волн на тепловых электронах плазмы. Изложена квантовая теория вынужденного эффекта Черенкова в плазме и в диэлектрической среде, квантовая теория затухания ленгмюровских волн и квантовая теория вынужденного рассеяния электромагнитных волн на электронах плазмы и на релятивистском пучке электронов. Монография рассчитана на специалистов, работающих в областях электродинамики плазмы, теории волн, радиофизики и физической электроники, а также для студентов и аспирантов соответствующих специальностей. <https://urss.ru/cgi-bin/db.pl?lang=Ru&blang=ru&page=Book&id=327562>

Бочкарев Н.Г. Основы физики межзвёздной среды. (Сер. Фундамент будущего: Юбилейная серия в честь 270-летия МГУ им. М.В. Ломоносова) (Сер. Классический учебник МГУ) (М.: URSS, 2025) 352 с. Учебное пособие написано в соответствии с программой курса "Теоретическая астрофизика" и содержит сведения по теории методов наблюдения и физическим процессам в областях нейтрального водорода межзвёздной среды, по молекулам в межзвёздном пространстве, космическим мазерам, структуре межзвёздной среды, межзвёздной пыли. Пособие предназначено для студентов физических факультетов вузов, обучающихся по специальности "астрономия", для преподавателей, а также научных работников физических и астрономических специальностей. <https://urss.ru/cgi-bin/db.pl?lang=Ru&blang=ru&page=Book&id=328280>

Корпусов М.О. *Аналитическая геометрия для физиков: Теоремы и задачи. Курс лекций.* (Сер. Фундамент будущего: Юбилейная серия в честь 270-летия МГУ им. М.В. Ломоносова) (Сер. Классический учебник МГУ) (М.: URSS, 2024) 384 с.

В учебнике изложен тот курс лекций по аналитической геометрии, который читает автор на первом курсе в первом семестре для студентов физиков. Кроме того, в учебнике приведены решения задач различной степени сложности. Данный курс входит в учебный план физического факультета МГУ и представляет значительный интерес для широкого круга студентов-физиков, а также для преподавателей, ведущих семинары по курсу аналитической геометрии. <https://urss.ru/cgi-bin/db.pl?lang=ru&lang=ru&page=Book&id=317433>

Корпусов М.О. *Разрушение в неклассических волновых уравнениях.* (Сер. Фундамент будущего: Юбилейная серия в честь 270-летия МГУ им. М.В. Ломоносова) (Сер. Золотой фонд монографий) (М.: URSS, 2024) 240 с.

Настоящая монография посвящена актуальным вопросам глобальной разрешимости и разрушения решений нелинейных неклассических волновых уравнений в частных производных. В частности, рассмотрены нелинейные уравнения внутренних гравитационных и гравитационно-гироскопических волн, а также разнообразные уравнения ионно-звуковых волн. Кроме того, описаны системы уравнений А.П. Осолкова и задачи с нелинейными граничными уравнениями. Для всех рассмотренных задач получены достаточные условия разрушения их решений за конечное время, а также доказано, что время разрушения решения совпадает со временем существования слабого решения. Книга предназначена для аспирантов и специалистов по нелинейным дифференциальным уравнениям в частных производных. <https://urss.ru/cgi-bin/db.pl?lang=ru&lang=ru&page=Book&id=301430>

Бердичевский М.Н., Булычев А.А., Дмитриев В.И., Пушкарёв П.Ю. *Теория геофизических полей.* (Классический университетский учебник) (М.: Изд-во Московского университета, 2024) 194 с.

Учебник посвящён основам теории геофизических методов, применяемых для изучения глубинного строения Земли, поисков и разведки месторождений полезных ископаемых, решения задач малоглубинной геофизики. Рассматривается математический аппарат теории геофизических полей: алгебра физических величин, дифференцирование и интегрирование физических полей, криволинейные координатные системы. Исследуются возбудители, уравнения и потенциалы поля, вопросы графического изображения полей, модели безвихревого и вихревого полей. Анализируются электромагнитное поле в вакууме и веществе, уравнения электромагнитного поля и его потенциалов, модели электромагнитного поля. Учебник предназначен для студентов вузов, обучающихся по геофизическим специальностям. Он может быть полезен аспирантам, преподавателям, научным сотрудникам и инженерам, работающим в области геофизики. <https://msupress.com/catalogue/books/book/teoriya-geofizicheskikh-poley/>

Морозов В.М., Каленова В.И. *Линейные нестационарные системы и стабилизация движения спутника около центра масс в геомагнитном поле.* (Классический университетский учебник) (М.: Изд-во Московского университета, 2023) 174 с. ISBN 978-5-19-011883-4.

Книга посвящена применению теории линейных нестационарных систем к задачам стабилизации стационарных движений спутника около центра масс под действием магнитных моментов различной природы. Предложен оригинальный строгий аналитический подход к исследованию линейных нестационарных систем специального класса. Представлены решения ряда конкретных задач стабилизации, основанные на указанном подходе. Книга будет полезна аспирантам и студентам МГУ, а также преподавателям и научным работникам, занимающимся вопросами динамики и управления. <https://msupress.com/catalogue/books/book/lineynye-nestatsionarnyye-sistemy-i-stabilizatsiya-dvizheniya-sputnika-okolo-tsentra-mass-v-geomagnit/>

Ожигов Ю.И. *Квантовый компьютер.* Учебное пособие 2-е изд., доп. и перераб. (Библиотека факультета ВМК МГУ) (М.: Изд-во Московского университета, 2023) 326 с. ISBN 978-5-19-011914-5. Электронное издание сетевого распространения.

Книга посвящена грандиозному проекту, условно называемому "квантовый компьютер". Сформулировано ограничение аппарата стандартной квантовой механики соотношением "сложность кван-

тового состояния — точность его описания". Внимание уделено роли квантового компьютера в теории биологической эволюции и квантовому подходу к социальным процессам. Второе издание дополнено главами, посвящёнными новому математическому аппарату для квантового компьютера, основанному на алгоритмах и использующему биологическую эвристику. В книге даны задачи для самостоятельной работы. Издание предназначено для студентов бакалавриата, специалитета и аспирантов, обучающихся по направлению 1.2.2 "Математическое моделирование, численные методы и комплексы программ", а также для читателей, интересующихся точной теорией микромира и желающих познакомиться с современным подходом к физике сложных процессов. <https://msupress.com/catalogue/books/book/kvantovyy-kompyuter-pdf/>

Марченко А.Л. *Python: большая книга примеров.* (М.: Изд-во Московского университета, 2023) 361 с. ISBN 978-5-19-011853-7. Электронное издание сетевого распространения.

Большая книга примеров основывается на описании языка программирования Python (<https://docs.python.org/>) и множества материалов из различных интернет-источников. Основное предназначение книги — формирование представления о языке на основе его описания и примеров его применения. Книга может быть использована в качестве учебного пособия. <https://msupress.com/catalogue/books/book/python-bolshaya-kniga-primerov-pdf/>

Татаринев Я.В. *Лекции по классической динамике.* 3-е изд., испр. и доп. (Классический университетский учебник). (М.: Изд-во Московского университета, 2024) 379 с. ISBN 978-5-19-011978-7.

Учебник, первое издание которого вышло в 1984 г., имеет целью дать по возможности сжатое введение в предмет, включая как физические его основы, так и дифференциально-геометрические аспекты. В издании нетрадиционно освещается ряд тем: кинематика, общие теоремы динамики, вывод уравнений Лагранжа, уравнение Гамильтона–Якоби. Часть материала выходит за рамки университетского курса: элементы теории линейных и квадратичных по скоростям интегралов, применение вариационных принципов, новое доказательство теоремы Дарбу о канонических координатах. В учебник включены задачи, иллюстрирующие и дополняющие теоретический материал, даны методические указания к ним. Рекомендовано для студентов высших учебных заведений, обучающихся по направлениям "Механика и математическое моделирование", "Прикладная математика", "Фундаментальная математика и механика", для аспирантов механико-математических и физических факультетов университетов, преподавателей вузов. <https://msupress.com/catalogue/books/book/lektzii-poklassicheskoy-dinamike/>

Маторин Д.Н., Яковлева О.В. *Теория и практика использования фотолюминесценции растений в экологических исследованиях.* Учебное пособие. 2-е изд. (Труды выдающихся ученых МГУ) (М.: Изд-во Московского университета, 2024) 279 с. ISBN 978-5-19-011925-1.

В книге изложены теоретические основы и техника методов исследования фотолюминесценции пигментов. Основные определения и формулировки законов сопровождаются пояснениями и примерами. Рассмотрена природа и основные закономерности быстрой и замедленной флуоресценции хлорофилла в высших растениях и водорослях. Приведена информация о приборах, выпускаемых в разных странах и на кафедре биофизики биологического факультета МГУ. Представлены изменения параметров флуоресценции в фотозапасающих процессах фотосинтеза при действии неблагоприятных факторов и токсикантов. Приведены конкретные примеры использования флуоресцентных методов для оценки состояния высших растений и водорослей в разных экологических условиях и при биомониторинге. Книга предназначена для студентов, аспирантов, преподавателей и научных сотрудников, специализирующихся в области экологии, физиологии, гидробиологии, биофизики, и всех интересующихся данными проблемами. <https://msupress.com/catalogue/books/book/teoriya-i-praktika-ispolzovaniya-fotolumineststii-rasteniy-v-ekologicheskikh-issledovaniyakh/>

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