1979 г. Март *Том 127, вып. 3*

УСПЕХИ ФИЗИЧЕСКИХ НАУК

БИБЛИОГРАФИЯ

[53+523]:655.55

О КНИГАХ ПО ФИЗИКЕ И АСТРОФИЗИКЕ, ВЫПУСКАЕМЫХ ГЛАВНОЙ РЕДАКЦИЕЙ ФИЗИКО-МАТЕМАТИЧЕСКОЙ ЛИТЕРАТУРЫ ИЗДАТЕЛЬСТВА «НАУКА» В 1979 ГОДУ

В плане выпуска литературы на 1979 г. основное место в физическом и астрофизическом разделах занимают книги по фундаментальным вопросам современной физики и астрофизики.

Научная литература (рассчитана прежде всего на научных работников, специалистов по теоретической и экспериментальной физике, преподавателей, аспирантов, студентов старших курсов соответствующих специальностей, инженеров-исследователей). В 1960 г. под редакцией В. А. Фока был издан перевод широко известной книги *П. А. М. Дирака* «Принципы квантовой механики», где дано оригинальное и последовательное построение квантовой механики, на высоком математическом уровне разобраны многие задачи, приведены важнейшие физические приложения. В 1979 г. в серии «Библиотека теоретической физики» предполагается выпустить второе, переработанное и дополненное издание этой книги (24 л.) с некоторыми редакционными изменениями и уточнениями текста. Она представит интерес и для изучающих квантовую механику «из первых рук». Будет также издан под редакцией Л. Д. Фаддеева второй том перевода книги *А. Мессиа* «Квантовая механика» (25 л.) (первый том вышел в 1978 г.). В ней рассматриваются общие вопросы квантовой механики и приложения (в конце глав имеются упражнения и задачи). Планируется выпустить монографию *И. А. Малкина, В. И. Манько* «Динамические симметрии и когерентные состояния квантовых систем» (20 л.), где изложено современное состояние вопроса, новый подход к теории адиабатических инвариантов квантовых систем. Решено издать под редакцией Ю. М. Широкова перевод монографии *Э. Шмида, Х. Цигельмана* «Проблема трех тел в квантовой механике» (20 л.), где доступно и на высоком уровне изложено современная теория рассеяния в системе двух и трех частиц (на основе уравнений Л. Д. Фаддеева). Методы решений проиллюстрированы численными примерами. По данному краткому руководству можно ознакомиться с этой быстро развивающейся областью физики.

Современные методы перенормировки в квантовой теории поля описываются в книге *О. И. Завьялова* «Перенормированные диаграммы Фейнмана» (18 л.). Предполагается выпустить монографию *Д. Я. Петрины, С. С. Иванова, А. Л. Ребенко* «Уравнения для коэффициентных функций матриц рассеяния в квантовой теории поля» * (20 л.), где изложены также последние результаты теории матрицы рассеяния в евклидовой области — при чисто мнимом времени или энергии *).

Среди книг, приуроченных к столетию со дня рождения А. Эйнштейна, предполагается издать сборник статей *В. Л. Гинзбурга* «О теории относительности» (18 л.). Частная и общая теория относительности занимает в современной физике, астрофизике и космологии одно из центральных мест. В статьях сборника содержится элементарное введение в релятивистскую космологию, рассмотрено излучение источников, движущихся со сверхсветовыми скоростями, рассказано о состоянии экспериментальной проверки общей теории относительности, об истории создания

*) Книги, выходящие в I квартале 1979 г. (или уже вышедшие), помечены значком * после названий.

© Главная редакция физико-математической литературы издательства «Наука», «Успехи физических наук», 1979.

теории относительности и ее основах. Сборник статей может представить интерес и для интересующихся методологическими вопросами естествознания. Несколько прикладной характер носит книга *И. И. Гольденблата*, *С. В. Ульянова* «Введение в теорию относительности и ее приложения к новой технике» * (15 л.), хотя в ней изложена и физическая сущность основных идей теории относительности.

В 1979 г. предполагается выпустить монографию *Ф. И. Федорова* «Группа Лоренца» (20 л.); это одна из первых в научной литературе книг, где теория группы Лоренца изложена на основе параметризации: все шесть параметров группы Лоренца объединяются в один трехмерный комплексный вектор, подчиняющийся простому закону композиции.

Планируется издать перевод книги *С. Р. де Гроота*, *Л. Г. Сатторпа* «Электродинамика» (35 л.) (основы классической теории поля и электродинамики сплошных сред). В ней уделено большое внимание описанию эффектов макроскопического порядка в рамках статистического рассмотрения соответствующих явлений в системе многих взаимодействующих частиц. В 1979 г. выйдет второе, переработанное издание монографии *В. М. Аграновича*, *В. Л. Гинзбурга* «Кристаллооптика с учетом пространственной дисперсии и теория экситонов» * (20 л.) (первое издание вышло в 1965 г.). В ней излагается ряд общих вопросов электродинамики и оптики анизотропных сред, показана связь с теорией экситонов. В книге *Ю. Л. Климонтовича* «Кинетическая теория электромагнитных процессов» (20 л.) излагается классическая и квантовая кинетическая теория процессов в системах многих частиц и поля. В монографии *Н. Р. Сибгатуллина* «Колебания и волны в сильных электромагнитных и гравитационных полях» (18 л.) особое место отводится вопросам теории распространения и взаимодействия волн в сильно искривленных пространствах (окрестности черных дыр, в космологических моделях).

Системы с центральным и нецентральным межмолекулярным взаимодействием в конденсированном состоянии (твердое тело, жидкость, сильно сжатый газ) рассмотрены в книге *Л. А. Ротта* «Статистическая теория молекулярных систем (Метод коррелятивных функций условных распределений)» (10 л.). Микроскопическое описание равновесных и неравновесных состояний изложено с учетом вращательных и других внутренних степеней свободы. В книге рассмотрены вязкоупругие, акустические, диэлектрические свойства систем, рэлеевское рассеяние света. Модельные представления не используются. Описаны главным образом асимметричные среды, т. е. системы с вращательными степенями свободы, для которых в теории предсказаны важные физические особенности. Книга рассчитана также на физико-химиков. Предполагается выпустить книгу *В. А. Журавлева* «Термодинамика необратимых процессов (в задачах и решениях)» (6 л.), где сделана попытка изложить методику решения задач по термодинамике необратимых процессов; книга представит интерес для научных работников, аспирантов инженерно-физических и физико-технических вузов, изучающих эту область физики самостоятельно.

Будет издано несколько книг по математической физике и по разделам математики, находящим применение в теоретической или экспериментальной физике: *А. Д. Вентцель*, *М. И. Фрейдлин*, «Флуктуации в динамических системах под действием малых случайных возмущений» * (17 л.), *В. С. Владимиров*, «Обобщение функции в математической физике» * (20 л; второе, дополненное издание), *А. Н. Тихонов*, *В. Я. Арсенин*, «Методы решения некорректных задач» (15 л.; второе, дополненное издание), *Н. С. Синюков*, «Геодезические отображения римановых пространств» (20 л.), *П. К. Суетин*, «Классические ортогональные многочлены» * (20 л.; второе, исправленное и дополненное издание), *Н. Н. Моисеев*, «Математика ставит эксперимент» * (10 л.), *В. Н. Вапник*, «Восстановление зависимостей по эмпирическим данным» * (20 л.), *Э. Леман*, «Проверка статистических гипотез» (27 л.; второе издание).

В переводе под редакцией С. В. Вонсовского выйдет книга известного английского физика, лауреата Нобелевской премии 1977 г., *Н. Мотта* «Переход металл — изолятор» (20 л.). Автор одним из первых, в 1947—1948 гг., предсказал такие переходы. В книге дан обзор этой актуальной проблемы физики твердого тела. Особенностью книги является доступность изложения. В серии «Физика полупроводников и полупроводниковые приборы» предполагается издать монографию *Э. Л. Нагаева* «Физика магнитных полупроводников» (20 л.), где систематически изложены теория магнитных полупроводников и экспериментальные данные об их электрических, оптических и магнитных свойствах. В вводных главах изложены основные сведения о физике полупроводников и магнетизме, необходимые для понимания свойств магнитных полупроводников: подробно рассмотрены пределы применимости зонной теории, проблема перехода изолятор — металл, магнетики с синглет-

ным основным состоянием ионов. Специальная глава посвящена $s - f$-модели С. В. Вонсовского и современной теории косвенного обмена в магнитных металлах и изоляторах. В этой же серии предполагается издать книгу *Б. И. Шкловского, А. Л. Эфроса* «Электронные свойства легированных полупроводников» * (20 л.). Основное внимание уделено рассмотрению: влияния различных электронных состояний в легированных проводниках друг на друга, структуры примесной зоны в слабо легированном полупроводнике, «хвостов» плотности состояний в сильно легированном полупроводнике. Обсуждается также переход от металлической проводимости к активационной, происходящей под влиянием легирования и компенсации. Большое место в книге занимает изложение теории прыжковой проводимости полупроводников на основе новой дисциплины — теории протекания (содержится первое систематическое изложение этой теории в монографической литературе). Сегнетоэлектрические нелинейные кристаллы широко используются в голографии и оптоэлектронике. Фотоэлектрическим и фотосегнетоэлектрическим явлениям в сегнетоэлектриках (пироэлектриках) посвящена выходящая в 1979 г. книга *В. М. Фридкина* «Фотосегнетоэлектрики» (13 л.),— по существу, первая монография по этому разделу науки, интенсивно развивающемуся в настоящее время. Недавно вышел перевод книги *У. Брауна* (университет штата Миннесота, США) «Микромагнетизм» * (10 л.) Автор внес большой вклад в развитие макроскопической теории магнитных явлений, нашедшей применение при изучении явлений в тонких магнитных пленках и малых частицах. О процессах и свойствах твердых тел, формирующихся в ходе диффузии, говорится в монографии *Я. Е. Гегузина* «Диффузионная зона» (20 л.). В 1979 г. будет издана книга *А. А. Смирнова* «Теория сплавов внедрения» (20 л.), где подробно изложена теория распределения и диффузии внедренных атомов и кинетика их перераспределения в кристаллической решетке металлов и сплавов.

Лазеры — актуальная область развития современной физики. Планируется выпустить книгу *Ю. А. Ананьева* «Открытые резонаторы и проблема расходимости лазерного излучения» (20 л.), где изложены основы теории оптических резонаторов; указываются также сведения о причинах возникновения и характере оптических неоднородностей в различных активных средах и о возможных методах уменьшения влияния этих неоднородностей. Под редакцией В. А. Зверева и Н. С. Степанова предполагается издать коллективную монографию «Экспериментальная радиооптика» * (авторы Н. М. Боровицкая, И. Я. Брусин, В. Г. Гавриленко и др.; 15 л.); в книге описаны различные задачи из области когерентной и некогерентной оптики, радиовидения и акустики.

В серии «Современные проблемы физики», выходящей под общим руководством редколлегии журнала «Успехи физических наук», будет издана книга *А. В. Гуревича, Е. Е. Цедилиной* «Сверхдальнее распространение коротких радиоволн» (14 л.), которая представит интерес и для специалистов в области плазмы. Монография *Л. Д. Бахраха, Г. К. Галимова* «Зеркальные сканирующие антенны (Теория и методы расчета)» (20 л.) предназначается для инженерно-технических работников, специалистов в области радиотехники. Предполагается выпустить также книги: *М. И. Гуревич*, «Теория струй идеальной жидкости» * (30 л.; второе, переработанное и дополненное издание), *Г. А. Остроумов*, «Взаимодействие электрических и гидродинамических полей (Физические основы электрогидродинамики)» * (25 л.), *А. Н. Крайко*, «Вариационные задачи газовой динамики» (20 л.).

В современной теоретической биофизике одним из интересных вопросов является соотношение случайного и закономерного в возникновении упорядоченности живой материи на разных уровнях организации. В серии «Физика жизненных процессов» предполагается выпустить под редакцией М. В. Волькенштейна перевод книги *М. Эйгена, Р. Винклера* «Игра жизни» (8 л.).

Справочная литература. Будет издано несколько справочников. Написанное *А. Г. Бутковским* справочное пособие «Характеристики систем с распределенными параметрами» * (15 л.) содержит сведения о различных характеристиках систем, состояние которых описывается уравнениями и системами уравнений в частных и полных производных и интегральными уравнениями. Предполагается выпустить под редакцией В. А. Диткина и Л. Н. Кармазиной перевод «Справочника по специальным функциям» (100 л.), написанного группой американских специалистов в области численного анализа и специальных функций. В 1959, 1962 и 1976 гг. выходили тт. I—III (буквы А—И) справочника *А. Е. Вола, И. К. Кагана* «Строение и свойства двойных металлических систем». В 1979 г. планируется издать т. IV справочника (50 л.) (элементы от кадмия до кальция). В справочнике,— написанном *Е. Ю. Тонковым*,—

«Фазовые диаграммы элементов при высоком давлении» (16 л.), приводятся фазовые диаграммы 90 элементов. В справочном руководстве *Л. И. Миркина* «Рентгеноструктурный анализ. Индицирование рентгенограмм» (35 л.) содержатся вспомогательные таблицы и графики для определения индексов линий на рентгенограммах кристаллических веществ.

Учебная литература (описаны книги, в основном рассчитанные на студентов старших курсов, аспирантов, молодых специалистов, преподавателей). В 1979 г. предполагается выпустить заключительный том широко известного курса теоретической физики Л. Д. Ландау и Е. М. Лифшица. Это — написанный *Е. М. Лифшицем, Л. П. Питаевским* т. X курса —«Физическая кинетика» (35 л.), который включает теорию разнообразных кинетических явлений — процессов в неравновесных физических системах, явлений, исследование которых связано с составлением и решением кинетических уравнений.

Учебник *А. А. Соколова, И. В. Тернова, В. Ч. Жуковского* «Квантовая механика» (35 л.) основан на курсе лекций, который авторы читали много лет на физическом факультете МГУ.

Предполагается выпустить вторые издания учебных пособий: *В. И. Арнольд*, «Математические методы классической механики» * (28 л.) (первое издание вышло в 1974 г.); *С. К. Годунов*, «Уравнения математической физики» (26 л.) (первое издание вышло в 1971 г.). Учебник *Б. А. Дубровина, А. Т. Фоменко, С. П. Новикова* «Современная геометрия» (40 л.) содержит описание математического аппарата, знание которого необходимо при изучении теории поля, теории относительности, теории калибровочных полей.

М. Б. Виноградова, О. В. Руденко, А. П. Сухоруков написали учебное пособие «Теория волн» * (30 л.), где изложены общие вопросы теории волн различной физической природы (электромагнитных, звуковых и т. д.). Под редакцией С. М. Рытова издана ч. II «Случайные поля» (25 л.; изд 2-е) учебника, написанного *С. М. Рытовым, Ю. А. Кравцовым, В. И. Татарским*,—«Введение в статистическую радиофизику» (первая часть вышла в 1978 г.). Предполагается выпустить учебник, написанный *С. А. Ахмановым, Ю. Е. Дьяковым*,—«Введение в статистическую радиофизику и оптику» (20 л.).

На основе лекций, читанных для студентов МФТИ, *В. И. Малышев* написал учебник «Введение в экспериментальную спектроскопию» (25 л.), где подробно рассмотрены принципы работы наиболее распространенных спектральных приборов, спектроскопические и фотометрические характеристики, аппаратурные ошибки измерений, описаны методы измерения спектров излучения и поглощения. Большое внимание уделено описанию рационального выбора типа спектрального прибора и условий измерения спектра.

В переводе с английского языка будет издан сборник статей «Образованный ученый» (10 л.), где рассказывается о подготовке молодых физиков.

В 1979 г. предполагается выпустить второе, переработанное издание учебника *Ю. И. Сиротина, М. П. Шаскольской* «Основы кристаллофизики» (40 л.) (первое издание вышло в 1975 г.). Это современное, подробное руководство по кристаллофизике: изложены основные сведения по кристаллографии, электростатике, теории упругости кристаллов, основы кристаллооптики, кристаллоакустики, термодинамика кристаллов, теория фазовых переходов в кристаллах, применение антисимметрии и магнитной симметрии, вопросы нелинейной оптики и акустики применительно к кристаллам. Приводится необходимый математический аппарат и многочисленные справочные таблицы.

На основе лекций, читанных автором для студентов МФТИ, *Д. В. Сивухин* написал «Общий курс физики». Предполагается выпустить второе, исправленное издание частей этого курса —«Механика» (36 л.; первое издание 1974 г.) и «Термодинамика и молекулярная физика» (37 л.; первое издание 1975 г.). Книги рассчитаны на студентов-физиков.

Научно-популярная литература. Популярному изложению квантовой теории твердого тела посвящена книжка *М. И. Каганова* «Электроны, фононы, магноны» (10 л.), которая не содержит математических выкладок и написана очень понятно. Будут изданы также книги: *А. С. Струков* «Сегнетоэлектричество» (15 л.), *А. И. Китайгородский* «Физика для всех. Электроны» * (10 л.), «Физика для всех. Фотоны и ядра» * (10 л.).

В 1979 г. будет выпущен ряд книг по астрофизике и смежным дисциплинам.

Научная литература. В последние полтора десятилетия получены важные результаты в исследовании межзвездной среды, в основном благодаря развитию внеатмосферной астрономии и молекулярной радиоастрономии. Итоги этих исследований, изложе-

ние основ физики межзвездной среды, представлений о физико-химическом состоянии и динамических процессах в ней вошли в книгу *С. А. Каплана, С. Б. Пикельнера* «Физика межзвездной среды» (20 л.), где рассмотрена также проблема происхождения звезд из межзвездной среды. Предполагается выход книги *А. З. Долгинова, Ю. Н. Гнедина, Н. А. Силантьева* «Распространение и поляризация излучения в космических средах» (20 л.), которая явится первым систематическим изложением процессов рассеяния и прохождения излучения в анизотропных космических средах.

Планируется издать книгу *В. К. Абалакина* «Основы эфемеридной астрономии» (20 л.), где приведены современные числовые значения астрономических фундаментальных постоянных, и монографию *А. Н. Симоненко* «Метеориты — осколки астероидов» (8 л.), под редакцией Б. Ю. Левина, где обобщаются результаты изучения астероидов и метеоритов, полученные разными методами. Будет также выпущена книга *М. К. Сагитова* «Лунная гравиметрия» (18 л.); она представит интерес для астрономов и геофизиков.

Учебная литература. В составленном по университетской программе «Курсе общей астрофизики» * (45 л.) *Д. Я. Мартынова* учтены достижения последних лет. Учебник издается 3-м, переработанным и дополненным изданием, где содержатся некоторые дополнительные разделы (2-е издание вышло в 1971 г.). Все разделы сферической астрономии изложены в книге *В. Б. Гуревича* «Введение в сферическую астрономию» (6 л.), под редакцией В. В. Подобеда. Основное внимание уделено не математическим выкладкам, а принципам сферической астрономии.

Научно-популярная литература. Физическая космология, занимающаяся строением и эволюцией Вселенной, сейчас бурно развивается. Это связано с новыми открытиями в астрономии, физике и с теоретическими исследованиями. Этот раздел астрофизики популярно излагается в книге *И. Д. Новикова* «Эволюция Вселенной» (10 л.). Предполагается также выпустить «Астрономический календарь на 1980 г.» (18 л.), под редакцией П. И. Бакулина. Календарь содержит сведения об астрономических явлениях в 1980 г., библиографический указатель астрономической литературы (издается с 1895 г.).

В. В. Власов

Успехи физических наук, т. 127, вып. 3

Редактор *В. В. Власов*

Техн. редактор *С. Я. Шкляр.* Корректор *Н. Б. Румянцева.*

Сдано в набор 29.12.78. Подписано к печати 22.02.79. Т-05367. Бумага 70×108 1/16.
Высокая печать. Условн. печ. л. 16,8. Уч.-изд. л. 18,05. Тираж 4612 экз. Заказ № 01

Адрес редакции: 117071, Москва, В-71, Ленинский проспект, 15.
Тел.: 234-08-25

Ордена Трудового Красного Знамени Московская типография № 7 «Искра революции»
Союзполиграфпрома Государственного Комитета СССР
по делам издательств, полиграфии и книжной торговли.
Москва 103001, Трехпрудный пер., 9.