

**КНИГИ ПО ФИЗИКЕ, ВЫПУСКАЕМЫЕ ИЗДАТЕЛЬСТВОМ «МИР»
В 1973 г.**

Физическая редакция издательства «Мир» предполагает выпустить в 1973 г. примерно 30 книг. Среди них прежде всего следует отметить монографию выдающегося современного физика, лауреата Нобелевской премии Ю. Швингера «Частицы, источники, поля», в которой физика высоких энергий излагается только с помощью представлений о физических источниках, без каких-либо ссылок на стандартный операторный формализм теории поля. Такой подход, по мнению Ю. Швингера, диктуется неудовлетворительным положением, сложившимся в физике элементарных частиц, крушением надежд на операторную (квантовую) теорию поля, потерявшую связь с физикой, и неверием в то, что алгебра токов содержит в себе что-либо более фундаментальное, чем просто низкоэнергетическую феноменологию. Книга Ю. Швингера написана с большим педагогическим мастерством и доступна студентам и аспирантам.

В 1973 г. выйдет в свет 2-й том фундаментальной монографии О. Бора и Б. Моттельсона «Структура атомного ядра» (1-й том был издан в 1971 г.), в котором освещены следующие вопросы: вращательные спектры, одночастичное движение несфе-

рических ядер, вибрационные спектры. Заметим, что перевод книги осуществляется с рукописи, любезно присланной авторами, так что русское издание появится с минимальным заозвучиванием по сравнению с оригиналом. Авторы готовят 3-й том, посвященный корреляционным явлениям (конфигурации из нескольких частиц, парные корреляции и спектры квазичастиц, микроскопическая теория эффектов деформации ядер).

Будет издана фундаментальная монография С. Хаякавы «Физика космических лучей», содержащая систематическое изложение современного состояния физики космических лучей как в ядерном, так и в астрофизическом аспектах.

Приложение теории групп и теории вторичного квантования к атомной спектроскопии позволило разрешить проблему классификации состояний сложных электронных конфигураций атомов, поставленную еще в основополагающих работах Рака. Этим вопросам посвящена монография ведущих специалистов в данной области Б. Джадда и Б. Вайборна «Теория сложных атомных спектров», объединяющая лекции Б. Джадда, прочитанные в Кентерберийском университете (Новая Зеландия), и книгу Б. Вайборна. В конце ее приведены таблицы для расчета сложных электронных конфигураций, полученные при помощи ЭВМ.

В 1966 г. работал Летний институт теоретической физики при университете Брандиса, в котором циклы лекций по фундаментальным проблемам физики прочли крупнейшие ученые. Эти материалы легли в основу двух книг. Первая из них — книга М. Лэкса «Флуктуации и когерентные явления», в которой исключительно обстоятельно и глубоко изложена теория флуктуаций и на ее базе развит новый подход к физике излучения лазеров и мазеров, в частности, исследованы свойства неустойчивого лазерного поля. В качестве приложения здесь публикуются более поздние работы Лэкса и других авторов, развивающие это направление. Во вторую книгу, озаглавленную «Устойчивость и фазовые переходы», включены лекции Ф. Дэйсона «Устойчивость вещества», М. Каца «Математический механизм фазовых переходов» и Е. Монтролла «Лекции по модели Изинга», а также более поздняя статья М. Фишера «Теория сингулярностей в критической точке» (переводимая по препринту). Здесь на примере различных физических систем показано, при каких условиях они терпят термодинамическую устойчивость и как протекают в них фазовые переходы.

Тематически к последнему сборнику примыкает книга известного американского ученого Г. Стенли «Фазовые переходы и критические явления», но она написана в ином стиле — это первое обстоятельное введение в данную проблему. Автор в основном ограничивается рассмотрением систем жидкость — газ и магнитных переходов, но на этих конкретных примерах излагает все аспекты темы.

Как и прежде, большое место в плане 1973 г. отведено физике твердого тела. Будет издана монография В. Хейне, М. Коэна и Д. Уэйра «Теория псевдопотенциала», в которую вошли три обзорные статьи, составляющие 24-й том известной серии «Solid State Physics» и написанные одним из создателей теории псевдопотенциала В. Хейне и его сотрудниками. Монография содержит самые последние сведения по применению данной теории к поливалентным и переходным металлам, полупроводникам, реальным кристаллам и т. д. Сюда же примыкает небольшой монографический обзор Дж. Займана «Вычисление блоховских функций», в котором впервые в систематизированном виде изложены теория функций Блоха и их приложения.

Еще в 1932 г. выдающийся советский ученый И. Е. Тамм указал на возможность существования электронных поверхностных уровней, которые играют важную роль в физике твердого тела. Однако до сих пор квантовая теория кристалла, ограниченного поверхностью (в отличие от теории бесконечного кристалла), находится в зачаточном состоянии. Несмотря на наличие многочисленных оригинальных исследований в этой области, единственной обзорной работой была статья И. М. Лифшица и С. И. Пекара (УФН 56, 531 (1955)). Пробел восполнит перевод статьи С. Дэвисона и Дж. Левина «Поверхностные (таммовские) состояния» из 25-го тома серии «Solid State Physics», в которой обобщен и систематизирован обширный материал, накопленный за 40 лет и особенно за последние годы.

Возникший недавно метод ионного легирования состоит во внедрении в чистые полупроводники ускоренных ионов примесных элементов, что позволяет регулировать плотность примесных атомов и глубину их проникновения в основной материал. Этот метод чрезвычайно перспективен для изготовления различных приборов и элементов микроэлектроники. В 1971 г. издательство «Мир» выпустило сборник статей на эту тему, а сейчас готовит к изданию перевод первой в мировой литературе монографии Дж. Мейера (США), Л. Эриксона (Швеция) и Дж. Дэвиса (Канада) «Ионное легирование полупроводников (кремний и германий)».

В книге Р. Лодиза и Р. Паркера «Рост монокристаллов» сжато и вместе с тем на высоком научном уровне изложены основы теории роста кристаллов и описаны наиболее важные методы выращивания монокристаллов (из расплава, раствора, паровой и твердой фазы) для полупроводниковой электроники, лазерной техники и т. д. Книга составлена из собственно монографии Лодиза и обзора Паркера из 25-го тома серии «Solid State Physics», в которых проблема роста монокристаллов трактуется в различных аспектах.

Книга известного американского специалиста Ж. Панкова «Оптические процессы в полупроводниках» посвящена физическим процессам взаимодействия света с полупроводниками, а также практическому использованию этих процессов в полупроводниковых лазерах, люминесцентных диодах, приемниках видимого и инфракрасного излучения.

Монография французских ученых А. Пуле и Ж.-П. Матье «Колебательные спектры и симметрия кристаллов» не имеет себе равных в отношении полноты освещения вопроса о взаимодействии фотонов и фононов (классическая и квантовая теории) и о проявлении этого взаимодействия в спектрах комбинационного рассеяния и инфракрасного поглощения. Большую ценность представляет анализ комбинационного рассеяния на поляритонах — явления, которое сейчас широко используется для преобразования излучений.

В связи с созданием мощных источников когерентного электромагнитного излучения возник особый интерес к проблемам нелинейной оптики. Хотя во многих вузах и втузах читаются курсы по этой дисциплине, до сих пор на русском языке нет специального учебника. Книга известных ученых из ГДР М. Шуберта и Б. Вильгельми «Введение в нелинейную оптику» восполняет этот пробел. В 1973 г. выйдет в русском переводе первая часть ее, посвященная классическому рассмотрению проблемы. Авторы работают над второй частью, и издательство предполагает перевести ее с рукописи.

Издательство «Мир» выпустило за последние годы несколько книг по голографии, но это были преимущественно небольшие по объему работы, знакомящие с физическими основами или возможностями голографии. В 1971 г. в США появилась фундаментальная монография Р. Кольера, К. Бёркхарта и Л. Лина «Оптическая голография», в которой обстоятельно рассмотрены почти все важнейшие вопросы, относящиеся к данной теме: математический аппарат, теория явления, экспериментальная техника и свойства голограмм, регистрирующие среды, влияние нелинейной оптики, роль шумов и т. д. Почти половина книги отведена практическим применениям голографии: пространственной фильтрации, интерферометрии, записи и хранению информации, цветным голограммам. Эта монография также выйдет в русском переводе.

Книга «Физика высоких плотностей энергии» под ред. П. Кальдиролы и Г. Кноффеля содержит лекции, прочитанные учеными с мировой известностью в Международной школе физиков им. Э. Ферми (июль 1969 г.) и посвященные как созданию высоких концентраций энергии, так и свойствам вещества в этих условиях.

В последние годы в теоретической и экспериментальной физике все шире используются методы численных расчетов с помощью ЭВМ. Издательство «Мир» предполагает выпустить серию книг по применению вычислительных методов в различных областях физики. Первая из них — коллективная монография «Вычислительные методы в физике плазмы» под ред. Б. Олдера, С. Фербаха и М. Ротенберга.

Готовится к изданию 2-й том обстоятельной монографии А. Абрагама и Б. Блини «Электронный парамагнитный резонанс переходных ионов» (1-й том выходит в 1972 г.), содержащий основы теории парамагнитного резонанса.

В 1973 г. выйдут очередные тома — 5-й и 6-й — известной серии «Физическая акустика», всеобъемлющей энциклопедии по современной акустике и ультразвуку. Предыдущие тома, изданные в русском переводе в 1966—1970 гг., завоевали широкую популярность у специалистов.

Переводится книга А. Исихары «Статистическая физика» — современный учебный курс, написанный с большим педагогическим мастерством; он будет весьма полезен студентам и аспирантам физических и химических специальностей.

В 1972 г. начали издаваться две серии небольших книг — «Новости фундаментальной физики» и «Новости физики твердого тела». В следующем году в первой из этих серий предполагается выпустить сборник «Квантовая гравитация и топология» (работы А. Салама, П. Брилла, Ч. Мизнера и др.), а во второй — сборник «Термически активированные процессы в кристаллах», посвященный атомным перестройкам с участием термических флуктуаций.

Продолжая традицию издания пособий по физике, рассчитанных на широкие круги читателей, издательство выпустит книгу одного из виднейших современных ученых Леона Купера «Физика для всех. Введение в сущность и структуру физики». Два тома ее содержат популярное изложение всей физики, от механики Галилея — Ньютона до квантовой механики и теории элементарных частиц. Автор не ограничивается простым рассмотрением тех или иных разделов физики, а выясняет внутреннюю связь между ними. При этом Л. Купер блестяще владеет пером популяризатора, так что даже сложные вещи преподносит просто, живо и увлекательно.

Наконец, упомянем две небольшие научно-популярные книги — Дж. Синга «Беседы о теории относительности» и Дж. Тригга «Решающие эксперименты в современной физике». Последняя из них как бы продолжает и дополняет книгу Г. Липсона «Великие эксперименты в физике», вышедшую в 1972 г.

А. Н. Матвеев, И. М. Беккерман