

УСПЕХИ ФИЗИЧЕСКИХ НАУКБИБЛИОГРАФИЯ

В. В. Маляров. Основы теории атомного ядра. М., Физматгиз, 1959, 471 стр., ц. 9 р. 75 к.

Рецензируемая книга представляет собой элементарный учебник по теории ядра. В современной литературе имеется несколько книг по основам теории ядра, рассчитанных на сравнительно широкий круг читателей. Таковы, например, широко известные книги Блатта и Вайскопфа («Теоретическая ядерная физика»), Ферми («Ядерная физика»), Бете и Морриссона («Элементарная теория ядра»), Ландау и Смородинского («Лекции по теории ядра»). Они написаны разным стилем, отличаются друг от друга отбором материала, но всех их объединяет одна черта — стремление дать представление об основных идеях и методических принципах теоретической ядерной физики, не вдаваясь в вычислительные детали. Часто, стремясь избежать «леса формул», могущего утяжелить изложение, авторы опускают даже такие выкладки, которые, будучи простыми сами по себе, требуют, однако, использования определенных нетривиальных приемов, и неискушенному в расчетах читателю не всегда бывает легко восстановить вывод той или иной формулы даже в том случае, если в относящемся к этой формуле тексте содержатся слова «легко показать» или «нетрудно убедиться». В этом смысле названные книги не являются элементарными и уж конечно они не преследуют цель познакомить читателя с технической стороной аппарата теоретической ядерной физики. Среди монографий по ядерной физике, освещающих и данную сторону дела, в литературе на русском языке имеются книги Ахизера и Померанчука («Некоторые вопросы теории ядра») и Давыдова («Теория атомного ядра»). Указанные книги рассчитаны на физиков-теоретиков, специализирующихся в области теории ядра. Для их чтения требуется не только хорошее знание математики в объеме университетского курса для физических факультетов, но и известные навыки в обращении с матрицами, специальными функциями.

Учебник В. Малярова отличается от этих книг большей элементарностью, подробностью в изложении деталей вычислений, не предполагающей у читателей «привычки» к упомянутому математическому аппарату. Сказанное относится главным образом к теории рассеяния и некоторым ядерным реакциям (гл. III и VIII). Остальные главы книги (теория дейтрона, α -распад, β -распад, γ -излучение ядер и др.) мало чем отличаются от соответствующих разделов ранее изданных элементарных книг по теории ядра и часто носят описательный характер.

В книге В. Малярова отражен ряд основных новейших результатов физики ядра (обобщенная модель ядра, оптическая модель, несохранение четности при β -распаде), дается представление о классификации элементарных частиц.

Вместе с тем, однако, выбор материала, произведенный автором, не всегда удачен для учебника. Так, например, понятие изотопического спина хотя и введено, но чисто описательным способом и фактически не используется (не рассматриваются и не иллюстрируются примерами правила отбора по изотопическому спину в реакциях с легкими ядрами, не выводятся также следующие из изотопической инвариантности количественные соотношения между сечениями реакций внутри изотопических мультиплетов и т. п.). Нет в книге и элементов феноменологических методов теории угловых моментов, получивших очень широкое распространение в теоретической ядерной физике, недостаточно изложены свойства симметрии S -матрицы (например, свойство симметрии относительно обращения времени, приводящее к важному соотношению между сечениями прямых и обратных процессов). В § 7 гл. IV излагаются элементы мало поучительной статической теории псевдоскалярного поля π -мезонов, но нигде не говорится о том, каким образом теоретическая интерпретация экспериментальных данных позволяет установить основные характеристики π -мезона: его спин, четность, изотопический спин. Вряд ли следовало также в § 8 этой главы говорить о нелинейной «теории Гейзенберга», так как фактически такой теории нет, а есть лишь некоторые идеи, до конца не исследованные и, во всяком случае, не являющиеся необходимым материалом для элементарного учебника по теории ядра. Вообще, в подобном учебнике

беглое, описательное и в силу этого неизбежное поверхностное изложение материала, относящегося к элементарным частицам, совершенно не обязательно. Вероятно, книга выиграла бы, если бы этот материал был опущен. Мне кажется также, что можно было бы опустить часть материала гл. XI, посвященного обратной задаче теории рассеяния.

Отмеченные недостатки в выборе материала привели к тому, что в книге В. Малярова современные методы теоретической ядерной физики отражены в меньшей степени, чем это можно было бы сделать даже в элементарном учебнике.

В целом, однако, книга В. Малярова, несомненно, будет полезна лицам, приступающим к изучению теории ядра. Успеху книги будут способствовать простой и ясный язык и истинная элементарность изложения основного материала, отличающая учебник В. Малярова от других руководств по основам теории ядра. Чтение этой книги, которую можно рассматривать как введение в теоретическую ядерную физику, может, по-видимому, существенно облегчить дальнейшее знакомство с предметом с помощью монографий, рассчитанных на более подготовленного читателя.

И. С. Шапиро