

539.14 • 17(049.3)

ПРОБЛЕМЫ ЯДЕРНОЙ ФИЗИКИ

Topics in Nuclear Physics: A Comprehensive Review of Recent Developments/ Ed. T.T.S. Kuo, S.S.M. Wong.— Berlin; Heidelberg; New York: Springer-Verlag, 1981.— 1082 p.— (Lecture Notes in Physics. V. 144, 145).

Книга представляет собой труды Зимней международной школы по ядерной физике, состоявшейся в Пекине (КНР) 22 декабря 1980 г.— 9 января 1981 г. В качестве лекторов были приглашены 14 ученых из капиталистических стран, из них 8 — из США, 3 — из Канады, 2 — из ФРГ и 1 — из Японии. В книге 12 глав, каждая из которых соответствует прочитанному циклу лекций по определенной теме. Первый том содержит 4 главы, остальные 8 глав — во втором томе.

Целью организаторов Школы было дать всеобъемлющий обзор основных направлений ядерной физики с учетом последних достижений. При этом имелось в виду, что аудитория весьма разнородна по уровню подготовки. Поэтому построение ряда циклов лекций напоминает соответствующие главы из учебников по теории ядра, в которых авторы излагают предмет, начиная с элементарных представлений и кончая современными подходами к проблеме. Именно так построена, например, первая глава книги, посвященная взаимодействию нуклон-нуклон (авторы Ч. В. Вонг и К. Ф. Лиу). Глава начинается с изложения элементарной теории дейтона и простейшего анализа нуклон-нуклонного рассеяния при малых энергиях. Далее рассматриваются феноменологические потенциалы и их связь с обменом пионами, дается представление о кварках и кварковой модели ядерных сил. После этого вводится представление об эффективном нуклон-нуклонном взаимодействии и излагаются основы теории ферми-жидкости в применении к ядру.

Продолжением первой главы может рассматриваться глава третья (автор Т. Т. С. Куо), посвященная многочастичной теории эффективных взаимодействий.

Во второй главе (автор С. С. М. Вонг) дается общая характеристика методов, используемых в оболочечной модели, и излагается современная методика статистического описания атомного ядра, получившая в последнее время название «статистическая спектроскопия».

Четвертая глава (авторы Х. Ч. Ли и В. К. Ченг) «Электромагнитные и слабые взаимодействия в ядрах» написана в значительной части на уровне лекций для студентов-физиков старших курсов. Тем не менее в конце она содержит изложение основ модели Вайнберга — Салама и представление о мезонно-обменных токах.

Пятая глава (автор Я. Ч. Танг) представляет собой изложение методов микроскопической теории кластеров, в том числе метода резонирующих групп и метода генераторной координаты. Значительное место в этой главе уделено примерам всевозможных приложений методов теории кластеров.

Шестая и седьмая главы (авторы соответственно К. К. К. Лиу и Ч. М. Ко) посвящены различным аспектам теории реакций с тяжелыми ионами. В них, в частности, рассматриваются прямые реакции с передачей небольшого числа нуклонов, зависящий

от времени метод Хартри — Фока, статистическая теория переноса, особенности столкновений тяжелых ионов при высоких энергиях и др.

Особняком стоят главы восьмая и девятая, по существу представляющие два коротких доклада о некоторых результатах так называемой модели взаимодействующих бозонов (автор А. Арима) и об аномальном поведении ядерных моментов инерции (автор А. Фэсслер).

Десятая глава (автор Ч. Ч. Чанг) «Возбуждение и распад новых гигантских мультипольных резонансов», начинаясь с краткого теоретического описания явления, содержит подробный анализ современной экспериментальной ситуации в этой области.

В одиннадцатой главе (автор Н. Кью) рассматриваются некоторые применения небольших ускорителей, дающих пучки заряженных частиц с энергиями до 10 МэВ, а именно, анализ слоистых материалов, каналирование тяжелых заряженных частиц и исследование характеристического излучения каналированных релятивистских электронов.

Последняя, двенадцатая, глава (автор Дж. К. П. Ли) представляет собой обзор методов получения и исследования ядер, лежащих далеко от области стабильности.

Оценивая книгу в целом, наряду с ее тематической разноплановостью, следует подчеркнуть заметное различие между отдельными главами как по научному уровню, так и по качеству изложения материала. Однако, несмотря на этот недостаток, книга может представить интерес для научных работников, равно как и для аспирантов и студентов-физиков старших курсов, специализирующихся в области физики атомного ядра.

Д. А. Заикин