1958 г. Октябрь *Т. LXVI, вып. 2*

УСПЕХИ ФИЗИЧЕСКИХ НАУК

БИБЛИОГРАФИЯ

G. Hertz (Herausgegeben von). Lehrbuch der Kernphusik. Band I. Experimentelle Verfahren, pp. 227. B. Q. Teubner Verlagsgese Mochaft Leipzig, 1958.

Рецензируемая книга представляет собой первый том интересно задуманного коллективного*) учебника ядерной физики, который в целом должен состоять из трех томов. Второй том будет посвящен физике ядра и по замыслу авторов должен играть центральную роль. Предполагается, что наряду с изложением фактического материала подобающее место будет уделено и теоретическим вопросам. Наконец, третий том будет посвящен прикладной ядерной физике: реакторы, разделение изотопов, радиохимия, применения стабильных и радиоактивных изотопов. В предисловии к книге редактор ее—проф. Г. Герц—следующим образом характеризует задачи всего труда. Современная ядерная техника быстро развивается, в то время как развитие ядерной физики далеко не закончено. При таких условиях задача подготовки большого числа физиков, специалистов в области ядерной физики приобретает большую важность. Для физиков, специализирующихся в этой области, и предназначена настоящая книга. Она имеет в виду также инженеров, получивших образование в других областях техники и переквалифицирующихся в качестве инженеров в области ядерной техники. Для всех указанных категорий читателей, а также и для физиков, работающих в других областях, но пользующихся для своих специальных целей методами ядерной физики, и предназначен рецензируемый учебник. При этом авторы имеют в виду написать не элементарное введение и не собрание специальных монографий, но серьезный учебник для основательной проработки предмета. Формулированная таким образом задача необычайно трудна. Редактор—выдающийся физик Густав Герц, имя которого как участника знаменитого «опыта Франка и Герца», известно теперь и школьникам, интересующимся физикой, разумеется, все это хорошо понимал, и потому следует признать совершенно правильным высказанное им в предисловии мнение, что каждую часть подобного учебника должен писать специалист, занимающийся данным вопросом или разрабатывающий данную экспериментальную методику.

Такой специалист легко и с должным тактом может отобрать наиболее существенный свежий материал и изложить его дидактически наиболее целесообразным образом.

Содержание рецензируемого первого тома таково. Во введении на 36 страницах очень кратко характеризуются современные представления о строении атомов и основы теории квантов. Вся остальная книга разделена на три части. Раздел А (стр. 37—103) посвящен экспериментальным методам определения основных характеристик ядра: заряда, радиуса, массы, моментов. При обсуждении методов определения радиуса ядра рассматриваются как методы, связанные с действием ядерных сил (периоды α-распада, эффективное сечение для рассеяния α-частиц и быстрых нейтронов и т. п.), так и методы, связанные с электростатическими взаимодействиями (энергия β-распада, рассеяние быстрых электронов, μ-мезоатомы). Теоретические вопросы, в сущности, совсем не обсуждаются, и формулы даются без выводов со ссылкой (в некоторых случаях) на второй том. Далее рассматриваются методы определения масс атомов. В этой части (стр. 48—79) дается весьма основательный очерк современной корпускулярной оптики и масс-спектрометрии. Опять-таки и здесь выводы приводятся лишь в более простых случаях и читателю для полной проработки этого раздела, вероятно, придется прибегнуть к помощи более обширных руководств и монографий, посвященных корпускулярной оптике.

Последняя часть раздела А посвящена определению ядерных моментов. Рассматриваются все современные методы: магнитный и квадрупольный резонанс, сверхтонкая

*) В качестве участников в составлении рецензируемого тома названы: д-р Ф. Бернард, проф. А. Эккардт, проф. В. Гартман, проф. Г. Герц, проф. А. Лёше, проф. И. Шинтльмейстер, проф. К. Вейс.

структура атомных спектров, молекулярные спектры, атомные лучи. Теоретический § 11 посвящен важному для понимания излагаемых в дальнейшем методов вопросу о взаимодействии ядра с электрическими и магнитными полями. Здесь вводится понятие об электрических и магнитных мультиполях о дипольных и квадрупольных взаимодействиях. Как известно, это громоздкие и трудно усваиваемые вопросы. Однако изложение настолько сжато, что оно, наверное, будет недоступно для среднего студента.

Раздел В посвящен методам обнаружения ядерных частиц. Рассматриваются обычные методы наблюдения и обнаружения быстрых частиц: всевозможные счетчики, камера Вильсона, ядерные эмульсии. Современные усовершенствования камеры Вильсона—диффузионные и пузырьковые камеры—лишь упоминаются. Описываются различные электрометры, применяемые для измерения ионизационных токов, и излагаются основы радиоэлектроники. Последний параграф этого раздела посвящен спектрометрии α- и β-частиц.

Последний раздел книги—раздел С—посвящен ускорителям элементарных частиц. По сравнению с предыдущими частями книги изложение в этом разделе носит более описательный, а потому и более элементарный характер.

В тексте книги авторы довольно скупо называют имена, что в общем для учебника следует признать правильным. Советский читатель с удовлетворением отметит должное цитирование работ и имен советских физиков за одним очень удивительным исключением. Как известно, принцип автофазировки, играющий решающую роль в конструкции современных резонансных ускорителей, был впервые формулирован советским физиком В. И. Векслером и позднее, независимо от него, американским физиком Мак-Милланом. Эта ситуация и, в частности, приоритет В. И. Векслера, давно уже признаны во всем мире, в литературе решительно всех стран. Между тем составитель главы об ускорителях (проф. А. Эккардт), охотно называющий имена авторов гораздо менее важных работ, ограничивается глухим цитированием работы Векслера по поводу, имеющему совершенно частное, отнюдь не принципиальное значение (впрочем, не упоминая также и Мак-Миллана). Цель такого явно не случайного замалчивания работы, определившей все направление развития современной техники получения частиц сверхвысоких энергий, остается совершенно загадочной.

В целом книгу можно охарактеризовать как полезный конспект. Приведенные в конце книги два списка литературы: список оригинальных работ и список книг учебного и монографического характера—облегчают задачу читателя, которому неизбежно придется прибегать к параллельному чтению других книг и статей.

Э. В. Шпольский