

УСПЕХИ ФИЗИЧЕСКИХ НАУКБИБЛИОГРАФИЯ

019.941:530.145

P. Gombás, D. Kisdí. Bevezetés a hullámmechanikába és alkalmazásai ba, Akadémiai Kiadó, Budapest, 1967, 225 l.

П. Гомбаш, Д. Кисди. Введение в волновую механику и ее приложения, изд-во «Академия», Будапешт, 1967, 225 с.

Данная книга является учебным пособием для лиц, начинающих изучать современную квантовую механику.

Один из авторов, Пал Гомбаш, — крупный венгерский физик-теоретик, перу которого принадлежит известная в свое время и в нашей стране монография «Проблема многих частиц в квантовой механике». Он принадлежит к плеяде тех, кто принимал самое непосредственное участие в развитии квантовой механики.

Основная цель книги состоит в том, чтобы ознакомить молодых исследователей с конкретными квантовомеханическими расчетами, которые в книге доводятся до конца и сравниваются с экспериментальными данными. При нынешнем обилии учебников по квантовой механике существует очень мало таких, в которых ставится цель привить навыки проведения конкретных расчетов с тем, чтобы в итоге получить численный результат. Именно эту проблему авторы данной книги считают основной.

Книга делится на две части.

Первая часть посвящена максимально элементарному и сжато изложению основ квантовой механики. Она состоит из трех глав: I. Экспериментальные основы, II. Атомная теория Бора, III. Основы волновой механики.

В гл. I описаны эксперименты, которые послужили базисом для нового раздела физики: опыты Милликена по определению заряда электрона, опыты Резерфорда по рассеянию α -частиц, а также известные эксперименты Франка — Герца, Штерна — Герлаха и Комптона.

В гл. II изложена теория Бора для водорода и водородоподобных атомов, ее обобщение Зоммерфельдом, вводится понятие о квантовых числах. Отдельный параграф посвящен изложению принципа соответствия.

В гл. III вводится формализм квантовой механики: операторы, их собственные значения и собственные функции, уравнение Шрёдингера. Эта часть книги в значительной степени основывается на книге Гомбаша «Введение в атомную теорию», изданной в Будапеште в 1946 г.

Вторая часть также состоит из трех глав (IV. Простые примеры решения уравнения Шрёдингера, V. Теория рассеяния, VI. Простейшие приближенные методы и их применение) и содержит детальное, но емкое рассмотрение конкретных волновомеханических проблем.

В гл. IV наряду с изложением таких стандартных вопросов, как осциллятор и ротатор (одномерный и пространственный), потенциальный барьер и яма, поле центральных сил, рассмотрены обычно опускаемые в подобных курсах решения уравнения Шрёдингера для экспоненциального потенциала, потенциала Кратцера $\varphi \sim \frac{A}{r} + \frac{B}{r^2}$, который реализуется в двухатомной молекуле. Стоит подчеркнуть, что экспоненциальному потенциалу, определенному в экспериментах и являющемуся хорошим приближением для потенциала ядерного взаимодействия, уделено в книге достаточно много внимания.

В гл. V изложен метод парциальных волн, интегральный метод решения уравнения Шрёдингера, рассеяние на различных потенциалах. Особенно ценным здесь, на наш взгляд, является изложение важных в современной теории элементарных частиц вопросов, связанных с распространением уравнения Шрёдингера на комплексную плоскость импульсов, и интерпретация связанных состояний и резонансов как особенностей амплитуды рассеяния. Жаль, что этой проблеме в книге уделено мало места.

Последняя гл. VI. посвящена изложению трех простейших приближенных методов и их, ставших уже, пожалуй, классическими, применениям, а именно изложению метода возмущений, вариационного метода и борновского приближения. Эти методы авторам удается сжато, но достаточно доступно проиллюстрировать удивительно большим числом примеров. Так, например, методом возмущений рассчитаны: 1) изменение энергетических уровней для ангармонического осциллятора; 2) изменение энергетических уровней для ротатора в электрическом поле; 3) влияние конечного радиуса ядра на энергетические уровни атома; 4) спин-орбитальное взаимодействие; 5) квантовая теория зееман-эффекта; 6) эффект Штарка в атоме водорода; 7) расщепление уровней в двухэлектронном атоме. И весь этот обширный материал изложен на каких-нибудь 10—15 страницах, а результаты доведены до числа! Так же обильно проиллюстрированы и два других приближенных метода.

В заключение можно сказать, что книга П. Гомбаша и Д. Кишди является наиболее современной и полной среди учебников квантовой механики начального цикла.

В. И. Ландель

Успехи физических наук, т. 96, вып. 1.

Редакторы *И. И. Дремин, В. В. Власов.*

Техн. редактор *С. Я. Шкляр.*

Корректоры *Л. Н. Боровина, М. Л. Липелис*

Сдано в набор 27/VI 1968 г. Подписано к печати 27/VIII 1968 г. Бумага 70×108^{1/16}.
Физ. печ. л. 12 + 3 вкл. + 1 вкладка. Условн. печ. л. 17,49. Уч.-изд. л. 16,30.
Тираж 4907 экз. Т-13111. Цена 1 р. 20 к. Заказ 330.

Издательство «Наука».

Главная редакция физико-математической литературы.
Москва, В-71, Ленинский проспект, 15

Московская типография № 16 Главполиграфпрома
Комитета по печати при Совете Министров СССР.
Москва, Трехпрудный пер., 9