

A. SOMMERFELD. *Atombau und Spektrallinien. Wellenmechanischer. Ergänzungsband.* Fr. Vieweg, Braunschweig, 1929. Pp. X + 351. RM. 14. 50.

А. ЗОММЕРФЕЛЬД. Строение атома и спектры. Дополнительный том — Волновая механика.

Назначение и характер этой книги столь ясно формулированы самим автором, что целесообразнее всего будет привести здесь нижеследующую обширную выдержку из предисловия:

„Я назвал этот дополнительный том „волновым“, так как методы Шрёдингера при практическом обращении с ними обладают преимуществами перед специфическими методами „квантовой механики“. Однако для меня не подлежит сомнению, что общие идеи, которые привели Гейзенберга к установлению квантовой механики, необходимы также для механики волновой.

Первоначальная точка зрения Шрёдингера, согласно которой переходы должны происходить только между сосуществующими состояниями, очевидно слишком узка; поэтому я перенес в волновую механику столь же допустимое рассмотрение состояний и переходов, как это было предусмотрено Гейзенбергом уже с самого начала. Но это означает отказ от широких целей, которые поставили себе Шрёдингер и де-Бройль, и отказ от наглядности в пользу формалистики. Электрон остается и в волновой механике в конце концов точечным зарядом, а световой квант — точечным центром энергии. Но дуализм между световым квантом и световой волной распространяется и на корпускулы: рядом с электроном-корпускулой мы встречаемся с электроном-волной, существование которой подтверждается ежедневно умножающимися экспериментами.

В течение нескольких семестров я пытался в своих университетских лекциях представить для себя и для своих слушателей главные результаты волновой механики в возможно простой форме. Оказалось, что во всех случаях, которые допускают полную интеграцию, достаточен метод полиномов, который без особой помощи со стороны теории функций ведет к окончательным аналитическим выражениям. С другой стороны метод „производящих функций“, который часто является весьма изящным, но всегда дает несколько искусственным путем интегралы интенсивности, — этот метод может быть заменен непосредственным применением условий ортогональности. В виду этого я и поместил в основание настоящего изложения эти хотя и неглубокие, но единообразные и упрощающие точки зрения. Гораздо существеннее то упрощение, которое таким путем достигается в теории электрона, развитой Дираком. Здесь примененный мною метод почти полностью вытесняет четырехмерные матрицы и сводит дело к двумерным матрицам, допускающим геометрическое истолкование.

В качестве читателя я имел в виду, как и в прежних изданиях, в такой же мере физиков-экспериментаторов, как и теоретиков. Поэтому я главным образом ограничился теми проблемами, которые представляют не-

посредственный физический интерес. Общие спекулятивные теории трансформации относительно вероятностей рассматриваются весьма кратко, равно как и принципиальные вопросы о неточности и наблюдаемости. Этим общим вопросам, как я слышал, вскоре будут посвящены книги другими компетентными лицами. Я хотел придерживаться прежнего характера моей книги и вследствие этого останавливаться по возможности на конкретных вопросах“.

Нам остается добавить к этому лишь чисто внешние сведения о новой книге Зоммерфельда. Книга разделяется на две обширные главы, из которых первая (стр. 1—169) посвящена основам волновой механики и некоторым ее простейшим применениям (осциллятор и ротатор, проблема атома водорода, простейшие проблемы теории молекул). Глава вторая (стр. 169—340) посвящена более трудным задачам и носит название „Проблема возмущения и диффракции. Вращающийся электрон“. Она содержит изложение следующих вопросов: 1) теория возмущений Шрёдингера; 2) теория эффекта Штарка; 3) теория дисперсии; 4) фотоэффект; 5) проблемы соударения двух частиц; 6) диффракция электронных волн; 7) эффект Комптона; 8) проблема гелия; 9) истолкование классических величин с точки зрения волновой механики; 10) природа электрона.

Книга написана с присущим Зоммерфельду мастерством: выукло, сжато и ясно. Наравне с основным томом, этот дополнительный том „Строения атома“ будет, конечно, служить настольной книгой для всех физиков, интересующихся проблемами современной атомной теории.