

БИБЛИОГРАФИЯ

НОВЫЕ РУКОВОДСТВА ПО КВАНТОВОЙ МЕХАНИКЕ

1. GLEMENS SCHAEFER. Einführung in die theoretische Physik. Dritter Band, Zweiter Teil: Quantentheorie. Pp. VIII+510. Walter de Gruyter & Co. Berlin und Leipzig, 1937.
2. EDWIN C. KEMBLE. The Fundamental Principles of Quantum Mechanics. Pp. XVIII+611. Mc. Graw Hill. New York. 1937.
3. SAUL DUSHMAN. The Elements of Quantum Mechanics. Pp. XII+452 J. Wiley & Sons. New York. 1938.

Обширная литература монографий и учебных руководств по квантовой механике в конце 1937 г. и в 1938 г. пополнилась рядом новых книг, по преимуществу имеющих характер учебников (кроме перечисленных выше в конце 1938 г. в Америке вышла книга В. Рожанского).

1. Книга Кл. Шефера является последней частью последнего тома его курса теоретической физики. В течение 25 лет (первый том вышел в 1914 г.) автор проделал огромный труд по составлению обширного руководства, охватывающего всю теоретическую физику, начиная от классической механики и кончая атомной теорией и квантовой механикой. Достоинства этого руководства, его полнота и большая педагогичность изложения хорошо известны. Переведенные на русский язык части книги Шефера (механика, термодинамика и статистика, электродинамика и оптика) принесли большую пользу нашим студентам-физикам, аспирантам и преподавателям.

Особенность изложения квантовой механики в книге Шефера заключается в том, что половина ее посвящена подробному изложению теории Бора. Вопрос о месте, которое должна занимать теория Бора в современном курсе квантовой механики, весьма спорен. Знакомство с этой теорией, по нашему мнению, необходимо для ясного понимания дальнейшего развития квантовой механики. Однако едва ли целесообразно заставлять читателя пройти через все этапы исторического развития теории, останавливаясь на этих этапах с той же полнотой, какая была необходима до того как появилась более совершенная теория. Показать читателю плодотворность теории Бора и вместе с тем вскрыть ее слабые стороны, убедить его в неизбежности дальнейшего шага в том же направлении можно было бы и на меньшем числе страниц.

Вторая половина книги посвящена собственно новой квантовой механике и содержит следующий материал: основы волновой механики (теория Де-Бройля и уравнение Шредингера), простейшие применения волновой механики (включая теорию возмущений и проблему гелия), статистическая интерпретация ее, излучения, теория Дирака.

Изложение Шефера разочаровывает осведомленного читателя: оно крайне добросовестно, но лишено оригинальности даже в педагогическом отношении. В противоречии с манерой изложения предыдущих томов, в этом томе, который по самому существу вопроса представляет для читателя наибольшие трудности, Шефер нередко ограничивается краткими замечаниями там, где необходимы были бы более подробные разъяснения (см., например, изложение метода полиномов в

гл. VI). Общее впечатление таково, что последний том книги Шефера значительно слабее предыдущих.

2. Книга Кембла предназначена для подготовленного читателя. Автор поставил себе задачу дать критическое изложение основ квантовой механики; применения ее играют в книге проф. Кэмбла подчиненную роль. Автора интересует прежде всего строгое логическое обоснование теории, критическое рассмотрение ее предпосылок и математических методов. Для того чтобы облегчить работу читателя, в книгу включено изложение многих чисто математических вопросов: здесь можно найти не только серьезные вещи, знакомство с которыми может отсутствовать и у подготовленного читателя (функциональное пространство, матрицы, операторы), но также и довольно обычные вопросы анализа вроде интеграла Фурье. Большое внимание уделено также понятию измерения, принципу неопределенности и т. п. Несомненно, что все включенное в эту книгу изложено очень тщательно, сделаны все необходимые оговорки и показаны слабые пункты в логическом и математическом развитии теории. Сам автор характеризует свои стремления как попытку найти путь между Сциллой поверхностности и Харибдой скучной сложности. К сожалению, нельзя не согласиться с одним из американских рецензентов этой книги (Э. Кондоном), который заметил, что путь автора оказался гораздо ближе к Харибде нежели к Сцилле. При всех своих несомненных достоинствах, книга не вознаграждает читателя: затратив труд на прочтение шестисот страниц мелкого текста, он даже не доберется до уравнения Дирака и только на самых последних страницах книги получит довольно ограниченные сведения о решении проблемы гелия в квантовой механике и об обменных силах. Никакого представления об огромном многообразии физических явлений, подчиняющихся квантовой механике, о ее живом и действенном содержании он не вынесет. Книге Кэмбла, обширной и серьезной, написанной с большим знанием дела и любовью к строгости формулировок, уготована грустная судьба: она будет покоиться на полках библиотек, а терпеливых читателей, которые прочтут ее от начала до конца, — можно заранее сказать, — найдется не много.

3. Книга Дюшмэна не только не похожа, но и во многих отношениях противоположна книге Кэмбла. В то время как последний предназначал свое изложение для хорошо подготовленного читателя, Дюшмэн имеет в виду помочь в первоначальном ознакомлении с квантовой механикой. В отличие от известных книг Гааза и Дарроу, Дюшмэн не ограничивается скольжением по верхам, но и старается шаг за шагом показать все стадии вычислений. Он разнообразит примеры применений квантовой механики: наряду с твердо фиксированным квантово-механическим «меню» (осциллятор, ротатор, центральная проблема), он предлагает читателю и более деликатные блюда, вроде Ван-дер-Вальсовых сил, молекулы водород², химической валентности и проблемы излучения.

Несколько неприятное впечатление производит чрезмерная комплиментарность книги. В некоторых местах она даже скорее напоминает хрестоматию, нежели связное изложение. Автор приводит взятые в кавычки выдержки из различных учебников и притом далеко не всегда классических (вроде учебника теоретической физики Лей-Пэджа). Добросовестность его иногда даже вызывает изумление: написав математическую формулировку принципа Д'Аламбера, он прибавляет в кавычках «Лагранж положил это уравнение в основу всей динамики»; из подстрочного примечания читатель узнает, что эти слова взяты из «Механики» Вебстера. Столь элементарную мысль, пожалуй, можно было бы изложить и «своими словами», а впрочем наследники Вебстера, наверное, не предъявят бы автору претензий, если бы он привел это изречение без кавычек. Мы бы не позволили себе упоминать об этой мелочи, если бы она была единственной; в книге можно найти не мало аналогичных примеров.

Книга Дюшмэна, как указано, предназначена для мало подготовленного читателя. Несомненно, однако, что объем книги, выбор мате-

риала и способ его изложения всегда предопределяют и нижний предел уровня знаний читателя. Мы полагаем, что тот, кто мало знаком с элементарной алгеброй, едва ли станет изучать книгу по квантовой механике в 500 страниц, сплошь заполненную формулами. Дюшмэн, видимо, с этим не согласен, так как он считает нужным напомнить (правда, в приложении) как решаются квадратные уравнения.

В целом, несмотря на указанные недостатки и нестрогость изложения, книга Дюшмэна принесет пользу читателям, желающим сделать первые шаги в квантовой механике. Простое изложение, достаточное количество материала, многочисленные ссылки на книжную литературу — все это поможет тому, кто хочет ознакомиться с этой важнейшей главой современной физики, знание которой становится все более и более необходимым также и для химиков, инженеров и всех серьезно интересующихся замечательными успехами в познании природы материи, достигнутыми за последние пятнадцать лет.

Э. Шпольский, Москва
