Август 1989 г. *Том 158, вып. 4*

УСПЕХИ ФИЗИЧЕСКИХ НАУК

БИБЛИОГРАФИЯ

530.146(09) (049.3)

ТРИ ПУТИ К ИСТИНЕ И ДВА СПОСОБА ИХ ОПИСАНИЯ

Mehra J., Rechenberg H. The Historical Development of Quantum Theory.— New York; Heidelberg; Berlin: Springer-Verlag, 1982—1988.—V. 1, pts 1, 2. 878 p. V. 2. 355 p. V. 3. 334 p. V. 4. 322 p. V. 5, pts 1, 2. 980 p.*).

Несомненно, что в историографии физики происходит большое событие: вышли в свет пять томов (в семи книгах) истории зарождения квантовой механики, написанных двумя профессиональными историками науки — Ягдишем Мехрой и Хельмутом Рехенбергом. Вышедшие тома почти завершают первую главную часть небывалой по богатству материала ранней истории этой науки. Еще не вышел последний, шестой, том, посвященный завершению новой механики, который должен охватывать период с 1926-го до 1985 г.

Но этим задуманный труд еще не закончится. Обещаны еще две книги (в двух частях каждая), посвященные развитию математического аппарата, физической интерпретации и экспериментальной проверке квантовой механики. Временные рамки всего труда ограничиваются первой третью нашего века (1900—1935). Наверно, пятьдесят лет есть разумный интервал, который и должен отделять историков от описанных ими событий.

Авторы обещают добавить еще 6 выпусков справочного материала, содержащих портреты, примечания по источникам и библиографию, а также предметный и авторский указатели.

Появление истории квантовой механики Мехры и Рехенберга имеет свою историю. Она основана на новой идее. Старший из авторов, Я. Мехра, излагает эту свою собственную историю в длинном (47 с.) введении. Идея его в том, что любое историческое исследование должно основываться на архивном фонде писем, черновиков, документов, которые оживили бы опубликованные в журналах работы участников событий— работы, по необходимости приглаженные и далеко не всегда отражающие истинный ход размышлений автора. Конечно, анализ архивных материалов и основанные на них попытки восстановить (или даже придумать) истинную историю — дело не надежное, и Мехра придумывает еще один ход. Полученная им в 1952 г. стипендия **) позволила ему свободно перемещаться по Европе, встретиться почти со всеми

---

*) Полные названия томов: Т. 1, ч. 1, 2: Квантовая теория Планка, Эйнштейна, Бора и Зоммерфельда. Основания и развитие трудностей, 1900—1935. Т. 2: Открытие квантовой механики, 1925. Т. 3: Формулировка матричной механики и ее модификации, 1925—1926. Т. 4: Фундаментальные уравнения квантовой механики, 1925—1926. Восприятие новой квантовой механики. Т. 5: Эрвин Шрёдингер и развитие волновой механики. Ч. 1: Шрёдингер в Вене и Цюрихе. Ч. 2: Создание волновой механики. Ранние отклики и приложения, 1925—1926.

**) Стипендия основана Германским промышленником О. Хеншелем.

участниками великих событий 20-х и 30-х годов и записать на пленку их воспоминания.

В результате Мехра собрал уникальный архив, содержащий рассказы почти всех физиков, участвовавших в создании квантовой механики *). Несколькими годами позже подобные собрания возникли в Институте Бора в Копенгагене и в США, где «Источники к истории квантовой физики» собирал Томас Кун.

Собрание Мехры хранится теперь в Западном Берлине в Обществе имени Макса Планка.

На основе собранных материалов Мехра опубликовал несколько монографий и статей и стал одним из наиболее серьезных авторитетов по истории физики нашего века.

Его младший соавтор Рехенберг учился у Гейзенберга и был его последним аспирантом. В круг его деятельности входит сейчас еще и издание трудов Гейзенберга, три тома которых уже вышли из печати. Описать содержание исторической работы Я. Мехры и Х. Рехенберга — более 240 авторских листов — практически невозможно. Изложение следует методу, характерному для книжки по общей истории прошлого века. В истории Мехры и Рехенберга внимание авторов сосредоточено на подробном и последовательном изложении событий и биографий и, в меньшей степени, на анализе общих философских вопросов. Их история — это скорее «история царей и полководцев», чем история социальная.

Интересно, что такое изложение вызвало очень резкую реакцию и рецензию, напечатанную 20 мая 1983 г. в журнале «Science» (V. 220, No. 4). В этой рецензии авторам и издательству ставится в вину нарушение установившихся канонов, излишняя доверчивость к вольным рассказам и прочие грехи.

Такие обвинения явно несправедливы, опыт нескольких лет показал, сколь полезным являются эти тома при подготовке к лекциям, при составлении обзоров и просто для удовлетворения желания излучить интересную персонифицированную историю квантовой механики. Никакая другая область физики, никакая часть ее истории не изложена с такой подробностью и со столь живыми портретами людей. По-видимому, и другие науки не могут похвастаться такой написанной историей.

Конечно, столь огромный труд не может не содержать мелких неточностей, каких-то повторений и пропусков — недостатков, в которых упрекают авторы рецензии. Но это отражение разного понимания задач истории, спора, похожего на «спор», который шел в свое время о задачах учебников по истории.

Добавим еще, что занимательное изложение оживлено многими анекдотами и цитатами из устных рассказов **).

При чтении книги история квантовой механики предстает в следующей схеме. Первую четверть века шла подготовка, быстрое накопление материалов, рождение и накопление противоречий в объяснениях свойств атомов. Этот период заканчивается неожиданной, почти непонятной диссертацией де Брогля (так французы произносили эту фамилию).

После этого развитие пошло тремя путями. Гейзенберг обнаружил, что величинами в атомной физике оказываются необычные числа-матри-

---

*) Надо отметить что Мехра стал очень искусным интервьюером. Даже неразговорчивый Дирак заметил ему: «Когда я разговариваю с Вами, я почти становлюсь болтуном»

**) Пример. Министр образования Пруссии спросил у Гильберта: «Господин статский советник, я надеюсь, что депортация еврейских математиков не повредила серьезно деятельности Вашего института?» Гильберт ответил: «Что Вы, что Вы, господин Министр...». После паузы: «Ее вообще больше нет».

цы (как это понял М. Борн); это его сильно обеспокоило. Паули развил другой вариант квантовой механики, построив теорию угловых моментов, для решения задачи об атоме водорода.

Второй путь — это путь Шрёдингера, увидевшего в новых уравнениях отражение свойств волновых полей. Это позволило ему создать другую, нематричную механику — механику волновую.

Третий путь — это путь Дирака, которого вдохновили открытые Гейзенбергом и Борном матричные свойства физических величин. Независимый вольный ум Дирака реализовался здесь в полном блеске. Результатом было рождение квантовой механики Дирака — неповторимой по красоте и могуществу теории, включившей в себе (как разные представления) как квантовую, так и волновую механику. Вопреки русской сказке все три дороги (весьма опасные) привели к единой цели*). Это и есть современная (правдивая) легенда о Великом Чуде**).

Историю квантовой механики можно было рассказать и иначе: без интервью, без отступлений, но это была бы другая книга, не менее нужная. В истории есть два способа описания событий. Второй путь пока не нашел еще столь же полной реализации ***).

Очень хотелось бы, чтобы «Историю» Мехры и Рехенберга просмотрели многие. Однако в наших библиотеках ее получить нелегко!

Я. А. Смородинский