

В. Гейзенберг

**Современная квантовая
механика**

Три нобелевских доклада

**Москва
«Книга по Требованию»**

УДК 53
ББК 22.3
В11

В11 **В. Гейзенберг**
Современная квантовая механика: Три нобелевских доклада / В. Гейзенберг –
М.: Книга по Требованию, 2021. – 76 с.

ISBN 978-5-458-33250-7

Настоящий сборник составлен из докладов, читанных >в Стокгольме тремя нобелевскими лауреатами. Получение премий за 1932 г. (Гейзенберг) и 1933 г. (Дирак и Шредингер) тремя физиками-теоретиками несомненно является отзвуком необычайно возросшего значения теоретической физики вообще и квантовой механики в частности.

ISBN 978-5-458-33250-7

© Издание на русском языке, оформление
«YOYO Media», 2021

© Издание на русском языке, оцифровка,
«Книга по Требованию», 2021

Эта книга является репринтом оригинала, который мы создали специально для Вас, используя запатентованные технологии производства репринтных книг и печати по требованию.

Сначала мы отсканировали каждую страницу оригинала этой редкой книги на профессиональном оборудовании. Затем с помощью специально разработанных программ мы произвели очистку изображения от пятен, клякс, перегибов и попытались отбелить и выровнять каждую страницу книги. К сожалению, некоторые страницы нельзя вернуть в изначальное состояние, и если их было трудно читать в оригинале, то даже при цифровой реставрации их невозможно улучшить.

Разумеется, автоматизированная программная обработка репринтных книг – не самое лучшее решение для восстановления текста в его первозданном виде, однако, наша цель – вернуть читателю точную копию книги, которой может быть несколько веков.

Поэтому мы предупреждаем о возможных погрешностях восстановленного репринтного издания. В издании могут отсутствовать одна или несколько страниц текста, могут встретиться невыводимые пятна и кляксы, надписи на полях или подчеркивания в тексте, нечитаемые фрагменты текста или загибы страниц. Покупать или не покупать подобные издания – решать Вам, мы же делаем все возможное, чтобы редкие и ценные книги, еще недавно утраченные и несправедливо забытые, вновь стали доступными для всех читателей.



Серия Книжный Ренессанс

www.samizday.ru/reprint

ОТ ИЗДАТЕЛЬСТВА

Настоящий сборник составлен из докладов, читанных в Стокгольме тремя нобелевскими лауреатами. Получение премий за 1932 г. (Гейзенберг) и 1933 г. (Дирак и Шредингер) тремя физиками-теоретиками несомненно является отзвуком необычайно возросшего значения теоретической физики вообще и квантовой механики в частности.

В написанных достаточно популярно докладах читатель, помимо чисто физического материала, найдет указания и на философские воззрения авторов. Гейзенберг, являющийся ортодоксальным последовате-

лем «копенгагенской» школы, представляющей собою новейшую версию позитивизма, развивает взгляды на физическую теорию, чрезвычайно близкие к тем, которые защищали Дюлем и Мах и которые в свое время были подвергнуты основательной марксистской критике. Центральным мотивом философского credo Гейзенберга является защита «начала принципиальной наблюдаемости», этой новой формулировки старого принципа «чистого описания». Дирак, представляющий «оперативную» «кэмбриджскую» школу, не останавливается в своем докладе специально на философских вопросах. Однако, оппозиция его установкам «копенгагенцев», сказывающаяся на пример в введении непосредственно ненаблюдаемых отрицательных энергий, проявляется в его докладе достаточно определенно. Что касается Шредингера, то, не примыкая ни к одной из упомянутых школ, он занимает позицию, приближающуюся к защите «модельности» и «наглядности» физической теории. Признавая важность абстрактного математического формализма для физической теории, он (хотя и с оговорками) протестует против «начала принципиальной наблюдаемости», указывая при этом, что вытекающий из «начала» отказ от гипотез о том, «как в действительности устроен мир», есть просто-напросто уклонение от трудностей, которые ставит природа перед стремящейся раскрыть ее механизм человеческой мыслью.

В общем все три доклада представляют собою довольно яркие документы, характеризующие теоретические контуры идейного размежевания, имеющего место в современной физике.

Краткие биографии докладчиков, помещенные ниже, дают общие сведения об основных вехах их жизни.

* * *

Вернер Гейзенберг (Werner Heisenberg) родился в Вюрцбурге в 1901 г. Его отец, выдающийся византист, был членом-корреспондентом Академии Наук СССР. Гейзенберг прошел исключительную школу, работая в Мюнхене у Зоммерфельда, затем в Геттингене у Борна и, наконец, ассистентом Бора в Копенгагене.

Еще студентом Гейзенберг начал, с ряда статей по теории спектров, свою удивительную по разносторонности и плодотворности научную работу. В 1925 г. Гейзенберг печатает первую работу по новой квантовой механике, создавая тем самым ее первый вариант: матричную квантовую механику. В 1927 г. Гейзенберг публикует работу о принципе неопределенности, дающем обоснование новой механики.

Гейзенберг является главным представителем Боровской «копенгагенской» школы, защищающей положение о построении теории на основе «принципиально наблюдаемых» величин. Кроме создания основ, Гейзенбергу принадлежат фундаментальные работы по самым разнообразным вопросам квантовой механики, в частности, по задаче многих тел, квантовой электродинамике, а также теории ферромагнетизма и строению ядер.

С 1927 г. Гейзенберг — профессор теоретической физики Лейпцигского университета; в 1933 г. он получает премию Нобеля по физике за 1932 г.

Книга Гейзенберга: «Физические принципы квантовой теории», издана ГТТИ, Л. 1932 г.; теория ядра изложена в докладе на Сольвейском конгрессе 1933 г. (печатается перевод). Большинство работ Гейзенберга напечатано в «Zeitschrift für Physik».



Эрвин Шредингер (Erwin Schrödinger), сын известного ботаника, родился в Вене в 1887 г.; окончил Венский университет и начал там же работу по экспериментальной и теоретической физике в 1911 г. После профессур в Штуттгарте, Бреслау, Цюрихе Шредингер в 1929 г. избирается членом Прусской Академии Наук и становится профессором Берлинского университета (кафедра Планка). После фашистского переворота в Германии Шредингер из протеста уехал в Оксфорд, хотя ему и не угрожал параграф о «неарийцах».

Кроме ряда отдельных работ по классической и квантовой физике, написанных, как и все его труды, замечательно ясным и остроумным языком, Шредингер создает, основываясь на идеях де Брогля, волновую механику (1926 г.) и строит законченную теорию цветов (1920—26 гг.). Прекрасные исследования по теории Дирака напечатаны Шредингером в 1929—1932 гг. в «Известиях Прусской Академии». В 1933 г. Шредингер делит вместе с Дираком премию Нобеля по физике за 1933 г.

Работы Шредингера по волновой механике перепечатаны из «Annalen der Physik» в отдельном сбор-

нике: *Abhandlungen über Wellenmechanik*, J. A. Barth, имеется французский перевод.

Теория цветов изложена в V томе, 2-го выпуска, 11-го издания книги J. Müller — C. Pouillet, Braunschweig, 1928; «Naturw.», 12, 1923, и 13, 1925.

* * *

Поль Адриен Морис Дирак (Paul Adrien Maurice Dirac), сын учителя языков, родился в Бристоле в 1902 г. После получения высшего технического образования Дирак специализируется по теоретической физике у Фаулера в Кэмбридже, где он получает стипендию.

В 1925 г., сразу же после первой работы Гейзенберга, Дирак начинает печатать свои фундаментальные работы по основам квантовой механики, используя метод скобок Пуассона. В 1927 г. Дирак строит одновременно с Йорданом общую теорию преобразований и создает теорию излучения и метод вторичного квантования. В 1928 г. появляется уравнение Дирака, в 1930 г. объяснение отрицательных энергий. С 1930 г. Дирак член Королевского Общества. Осенью 1932 г. Дирак получает после Лармора знаменитую старейшую Лукасианскую кафедру в Кэмбридже, которую ранее занимали Ньютон и Стокс. В 1933 г. Дирак вместе со Шредингером получает премию Нобеля по физике за 1933 г. Дирак неоднократно читал лекции в Америке, Японии, Франции. Друг советской науки, Дирак пять раз посетил Советский Союз, принимая здесь участие в съездах, конференциях, консультациях.

Книга Дирака: «Основы квантовой механики», издана ГТТИ, Л. 1932 (с дополнениями автора).

Основные работы Дирака напечатаны в «Proceedings of the Royal Society», London.

Все лауреаты — члены-корреспонденты Академии Наук СССР.

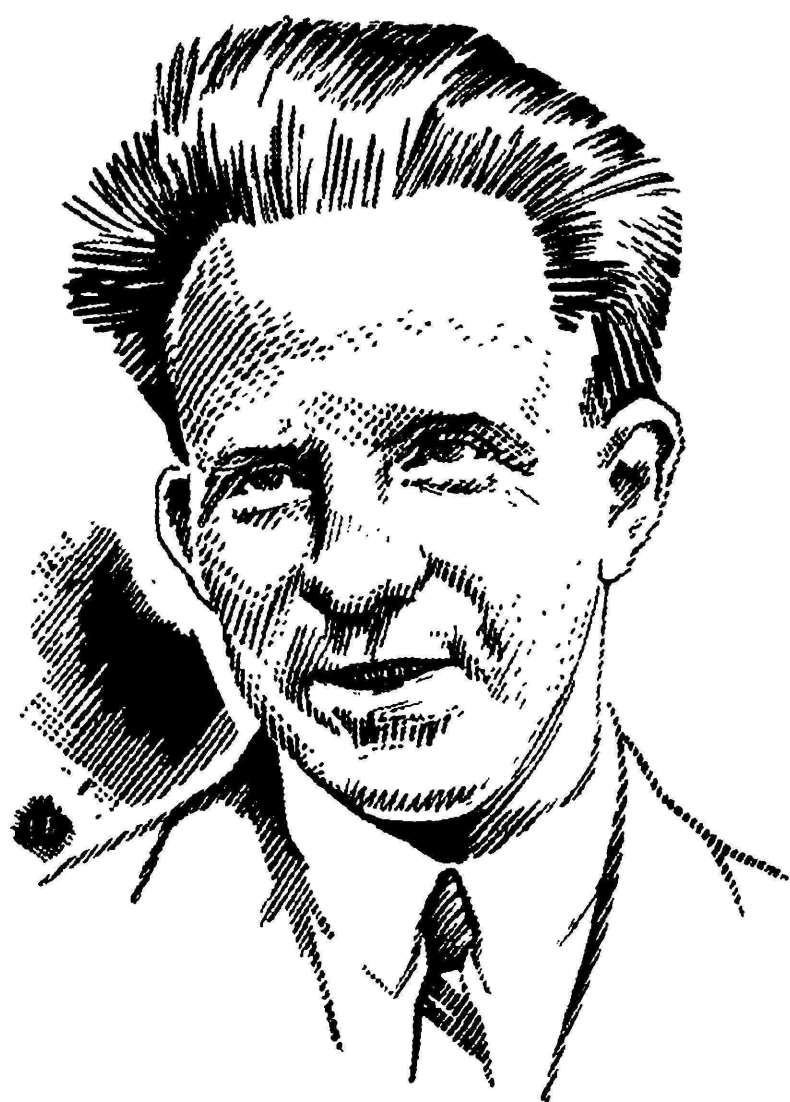


В.ГЕЙЗЕНБЕРГ

**РАЗВИТИЕ
КВАНТОВОЙ МЕХАНИКИ**

W. HEISENBERG

**DIE ENTWICKLUNG
DER QUANTENMECHANIK**



В. ГЕЙЗЕНБЕРГ

