

БИБЛИОГРАФИЯ

R. H. FOWLER. *Statistical Mechanics. The Theory of the properties of Matter in equilibrium* Cambridge, at the University Press, 1929. Pp. 570.

Р. ФАУЛЕР. Статистическая механика.

Выдающаяся роль большого трактата Фаулера по статистической механике — не только как наиболее полного и современного руководства, но и как весьма значительного этапа в деле обоснования самой научной дисциплины — признана всей научной критикой мира.

Хорошо известно, с какими трудностями сопряжено стремление к созданию единой и стройной теории в статистической механике. Наряду с затруднениями принципиального характера, с исчерпывающей ясностью и полнотой раскрытыми в известной энциклопедической статье Эрнфестов и не преодоленными еще и по настоящее время, здесь приходится иметь дело еще со специфическими трудностями математического анализа. Последнее десятилетие, в связи с развитием новой механики атома, поставило перед физической статистикой ряд новых задач, включение которых в общую схему еще более затруднило создание теоретически цельной концепции статистической механики. Книга Фаулера, в значительной степени преодолевающая эти трудности, отличается от других современных изложений предмета в трех весьма существенных пунктах.

Во-первых, автор принципиально и систематически вместо рассмотрения наиболее вероятнейших значений величин изучает и полагает в качестве характеризующих физическое состояние материи их средние значения, преодолевая этим традицию, идущую от Больцмана. Известно, что в силу особого характера проблем физической статистики, эта замена не может сколько-нибудь значительно изменить результат исследования; однако формальный метод науки от этого много выигрывает, главным образом в смысле единства и математической строгости, которая в прежней трактовке оставляла желать много лучшего.

Во-вторых, книга Фаулера дает единую теорию, охватывающую статистику, как „классических“ так и „квантовых“ механи-

ческих систем. Изложение построено так, что теория квантовых систем служит основой, классическая же теория возникает, как ее предельный случай.

Наконец, в-третьих, книга Фаулера в весьма органической форме включает и те новые типы физической статистики, которые столь плодотворно развились в последние годы в связи с новой механикой атомов, электронов и световых квантов. Статистические концепции Больцмана, Бозе — Эйнштейна и Ферми — Дирака здесь являются закономерными разновидностями единой общей статистической схемы, которую автор очень глубоко и изящно обосновывает в связи с теоретическими исследованиями Гейзенберга, давшими разгадку существования отдельных не комбинирующих друг с другом спектров у гелия и других элементов.

Достигнув таким образом небывалой для статистической механики теоретической цельности, Фаулер в то же время с чрезвычайной детальностью проводит статистический анализ конкретных физических проблем, в огромном числе затронутых в его книге. Не будучи физиком, рецензент должен предоставить судить об этих сторонах книги специалистам. Приведем еще только оглавление книги, свидетельствующее о широте и многообразии ее содержания.

Таблица употребительных физических констант. Введение. Правила определения весов и теоремы статистической механики для коллекций неизменных систем. Удельная теплота одноатомных газов. Функции распределения для теплового излучения и для кристаллов. Простейшие свойства кристаллов. Теория произвольных коллекций. Диссоциация и парообразование. Взаимотношение между теорией равновесия и классической термодинамикой. Теорема Нернста и химические постоянные. Теория несовершенных газов. Внутриаомные силы. Приложение теории равновесия к термоядике. Диэлектрические и магнитные постоянные газов. Приложение к жидкостям. Свойства слабых растворов. Коллекции атомов, ионов и электронов. Проблемы атмосферы. Приложение к исследованию внутреннего строения звезд. Механизмы взаимодействий. Процессы излучения. Флуктуации. Новая статистическая механика. Указатель.

А. Хинчин.

Ответственный редактор Э. В. Шпольский

Ленинградский Областлит № 61277. 10¹/₄ л. П 21. Гиз № 89840 Тираж 3000 экз.

Типография им. Бухарина. Ленинград, ул. Моисеенко, 10.