

УСПЕХИ ФИЗИЧЕСКИХ НАУКБИБЛИОГРАФИЯ

019.941: 92+535

У. И. [Франкфурт, А. М. Френк. Джозайя Виллард Гиббс. М., Изд-во «Наука», 1964, 279 стр., цена 85 коп.

Широкому кругу физиков и химиков хорошо известно имя Гиббса, крупнейшего ученого прошлого века, разработавшего многочисленные проблемы термодинамики и статистической физики. Между тем биографическая литература о нем, в том числе иностранная, очень бедна. Тем более следует приветствовать первую научную биографию Гиббса на русском языке, написанную к тому же увлекательно, на должном научном уровне и с достаточной полнотой.

Содержание книги можно разделить на три части: 1) историческая почва, взрастившая ученого, 2) жизненный путь Гиббса, 3) анализ и оценка его научных трудов.

Вопрос об истоках теоретических исследований Гиббса приобретает особую важность по ряду причин. Его работы являются завершением определенного этапа в развитии как термодинамики, так и статистической физики. Он добился этого введением в обиход науки новых понятий и законов, обладающих чрезвычайной общностью, а потому и абстрактностью. Сопоставление с работами предшественников в значительной мере облегчает понимание общих идей Гиббса. По этой же причине лишь исторический анализ позволяет в полной мере оценить все величие его научного творчества.

Этим вопросам посвящена гл. IX. Уже в теории Карно, в его учении о том, что любое расширяющееся тело в круговом процессе должно соприкасаться с телами той же температуры, идея о равновесном процессе выступает достаточно рельефно. Всестороннее развитие это понятие получило у Гиббса. Абстракции, введенные в термодинамику Карно, были предвестниками возможности использования дальнейших абстракций в различных разделах термодинамики. Но авторы утверждают, что для понимания исторических корней творчества Гиббса существенны и аналитические доказательства второго начала. Это положение представляется спорным, да и сами авторы несколькими строками ниже отмечают, что «Гиббс, так же как и Планк, не увлекся „аналитическими“ способами доказательства второго начала». Интересно приведенное в этой главе сравнение путей, начертанных Гиббсом и Планком. Первый главное внимание уделяет равновесию гетерогенных систем, второй — проблеме обратимости и необратимости.

Переходя к истории статистической физики, авторы отмечают три основных этапа ее развития: 1) кинетическая теория газов и статистика Максвелла — Больцмана, 2) статистическая механика Гиббса, 3) квантовые статистики. Если переход от первого этапа ко второму описывается весьма детально, то многочисленные нити, связывающие статистическую механику с квантовыми статистиками, остаются в стороне.

Глава X посвящена термодинамическим работам Гиббса и, естественно, начинается с учения о равновесии. При этом авторы не ограничиваются изложением работ Гиббса, но приводят и основанную на этих работах интерпретацию, данную Ван-дер-Ваальсом, а также метод изложения, предложенный Гуггенгеймом. Вопросы, связанные с химическим потенциалом, даются ближе к самому Гиббсу, хотя и анализируются некоторые позднейшие определения этого понятия. А вот изложение правила фаз сопровождается краткой исторической справкой о дальнейшем развитии этой проблемы. Несколько односторонне изложен вопрос о применении геометрических методов в термодинамике. Упомянув о предшественниках Гиббса и кратко изложив основные идеи самого Гиббса, авторы не показали применения этих идей в различных областях современной науки. Хотелось бы увидеть в книге и иллюстрации некоторых термодинамических поверхностей. Достаточно подробно рассматривают авторы парадокс Гиббса. Хотя при этом позиция самих авторов не определена четко и ясно, но в подтексте ее прочесть несложно: они явно склоняются к решению самого Гиббса.

При анализе многих встречающихся в этой главе вопросов авторы явно стремятся следовать трактовке, предложенной проф. В. К. Семенченко.

Несколько иначе построена глава XI. В ней дается последовательное изложение фундаментальной работы Гиббса «Основные принципы статистической механики».

Авторы не поставили себе цель сопоставить подход Гиббса к решению проблем статистической физики с другими и не проследили дальнейшую судьбу его идей. Исключение составляют только работы Н. С. Крылова, которые, по нашему мнению, изложены даже излишне подробно. Вновь приходится с сожалением отметить отсутствие связи с квантовой статистикой.

Последняя глава посвящена математическим работам Гиббса, особенно его роли в создании векторных методов.

Книга завершается весьма подробной библиографией, состоящей из трех частей: 1) список трудов Дж. В. Гиббса (полный); 2) работы о жизни и творчестве Гиббса (77 названий); 3) книга и статьи по термодинамике и статистике (280 названий).

Приходится сожалеть, что хорошо изданная, интересная и богатая историческими сведениями книга о Гиббсе вышла столь малым тиражом, став сразу же практически недоступной для широких слоев физиков, химиков и других читателей.

Л. И. Сторчак

УСПЕХИ ФИЗИЧЕСКИХ НАУК, т. 86, вып. 1.

Редакторы *Б. М. Болотовский, В. В. Власов*

Техн. редактор *А. П. Колесникова*

Корректор *Е. А. Белицкая*

Сдано в набор 2/III 1965 г. Подписано к печати 29/IV 1965 г. Бумага 70×108/16.
Физ. печ. л. 11,5. Условн. печ. л. 16,1. Уч.-изд. л. 16,24. Тираж 4610 экз. Т-06909
Цена 1 р. 20 к. Зак. 837.

Издательство «Наука»

Главная редакция физико-математической литературы.

Москва, В-71, Ленинский проспект, 15.

Московская типография № 16 Главполиграфпрома Государственного комитета
Совета Министров СССР по печати.
Москва, Трехпрудный пер., 9.