БИБЛИОГРАФИЯ.

Lehrbuch der Thermostatik das heisst des thermischen Gleichgewichtes materieller Systeme. Nach Uorlesungen von Dr. J. D. v. d. Waals bearbeitet von **Dr. Ph. Kohnstamm.** I Th Allgemeine Thermostatik, zuglesch dritte Auflage des Lehrbuch der Thermodynamik derselben Verfasser. Leipzig, Verlag J. A. Barth, 1927, Pp. XVI + 390.

Ван-дер Ваальс—Констамм. Учебник термостатики.

Третье издание „Термодинамики" ван дер Ваальса—Констамма, изданное под новым названием „Термостатики", представляет огромный интерес. Уже первые два издания, почти не отличающиеся друг от друга, внесли в литературу по термодинамике много нового и ценного. В прежних изданиях материал был распределен между двумя томами так, что в первый том вошли общие начала термодинамики, однокомпонентные системы и теория капиллярности, во второй том вошли общая теория многокомпонентных систем, равновесие систем, находящихся под влиянием внешних сил, и учение о бинарных смесях. Второй том был раза в три больше первого и заключал наряду с очень детальным изложением специальной термодинамики бинарных смесей ряд ценных глав по общей термодинамике.

Новое издание во многих отношениях выгодно отличается от прежних изданий. Прежде всего изменено название: поскольку вся книга посвящена изучению равновесных систем, книга названа термостатикой; затем в первый том вошли все главы, касающиеся общих начал термодинамики как однокомпонентных, так и многокомпонентных систем, на долю же второго тома осталась специальная термостатика бинарных смесей (система 1 класса, в которых не происходит никаких химических реакций); специальный характер второго тома усугубляется еще тем, что в нем бинарные смеси обработаны не только с общей термодинамической точки зрения (как, например, у Дюгема), а и с помощью уравнения состояния смесей, данного ван дер Ваальсом.

В настоящем своем виде первый том „Термостатики" является вполне самостоятельным и законченным курсом и должен найти значительно больший круг читателей, чем второй том.

Из особенностей „Термостатики" ван дер Ваальса и Констамма укажем на следующее. Прежде всего это, конечно, не учебник:

даже подготовленному читателю приходится подолгу задумываться над рядом страниц этого курса; написана книга далеко не легко, кроме того сплошь и рядом глубоко и кратко рассматриваются очень трудные вопросы термодинамики химических процессов. Для того чтобы оценить эту книгу, читатель должен знать, чем болеет термодинамика данного вопроса, где и какие трудности были встречены: в противном случае читателю покажется скучным и неясным, почему авторы курса останавливаются на данном вопросе.

Из истории физической химии известно, что в свое время Роозебум встретил затруднение при опытном изучении бинарных систем (*в настоящее время объясняемое известным законом независимости объема системы от давления в моновариантных системах*) и обратился за помощью к ван дер Ваальсу; последний указал Роозебуму на труды Гибса в этой области, но так как расшифровка теоретических работ Гибса оказалась не по силам Роозебуму, то ван дер Ваальсу первому в Европе пришлось толковать Гибса для целей применения его идей к опыту. Глубокое изучение Гибса наложило отпечаток на все термодинамические работы ван дер Ваальса, и его „Термодинамика“ (теперь „Термостатика“) является наиболее прямым изложением термодинамики физико-химических систем с точки зрения учения Гибса. Весьма важными являются главы, посвященнные постулату Гибса о равновесии и его различным формулировкам, в связи с прекрасным изложением учения о характеристических функциях; особенно интересной и глубокой является глава о применении этого принципа к системам, в которых возможны химические реакции.

Крупною особенностью „Термостатики“ является критика и обоснование „правила фаз“, впервые проведенные в термодинамической литературе; глубокий интерес представляют параграфы, посвященные определениям понятий „фазы“ и „компонента“. Известно, что правило фаз является единственным широким обобщением в термодинамике многокомпонентных гетерогенных систем, но целый ряд трудностей, встреченных на практике правилом фаз, поставил ребром вопрос, является ли оно законом или же просто тавтологией. Ван дер Ваальс и Констамм доказывают, и притом успешно, что правило фаз есть закон. В последнем издании сделан еще новый шаг, а именно Констамм показывает, что правило фаз может быть выведено без термодинамики из молекулярно кинетических соображений.

Новостью в 3-м издании является глава, специально посвященная аксиоматике второго принципа; впрочем вопросы этой аксиоматики проникают и в другие главы. Взгляды Констамма в этой области являются отражением не только напечатанных трудов Каратеодор и, Ланде, Т. Эренфест-Афанасьевой и др., но и результатом личных собеседований с последним из указанных авторов. Во время печатания „Термостатики“ появилась статья Планка, в которой он показывает, что принцип Каратеодори нельзя считать полноценной и

правильной заменой принципа В. Томсона, поскольку принцип Каратеодори не учитывает статистического характера второго принципа термодинамики; далее Планк показывает, как то ценное, что имеется в методе Каратеодори (обоснование второго принципа без помощи круговых процессов и идеальных газов) может быть дано иным способом. Констамм, однако, полагает, что различие во взглядах Каратеодори (и его сторонников) и Планка не может влиять на вопросы равновесия в макроскопических системах.

Отметим еще одну новую главу в 3-м издании „Термостатики", посвященную теореме Нернста и принципу недостижимости абсолютного нуля. Этим вопросам отведено всего лишь 9 страниц, и они не столько излагаются, сколько дебатируются; чувствуется холодное и сдержанное отношение Констамма к этим новым моментам в термодинамике.

Два последних отдела книги, о равновесии в системах, находящихся под действием внешних сил и о термодинамической теории капиллярности, в новом издании не претерпели существенных изменений.

Несомненно, что „Термостатика" ван дер Ваальса и Констамма представляет весьма крупный труд, мимо которого не может пройти ни один специалист, но, конечно, это не учебник для начинающих.

А. Раковский.