

бираются процессы поглощения света атомами газа и атомами, адсорбированными на поверхности. Дальнейшие главы содержат объяснение различных процессов эмиссии в сложных катодах и процессов пополнения запаса эмитуемых электронов путем их прохождения через тот или иной промежуточный слой. 14-я глава разбирает явления в оксидных термокатодах и, наконец, последняя, 15-я — процессы в катодах с запирающим слоем.

Большой экспериментальный и теоретический материал, собранный в рецензируемой книге, обработанный с оригинальной точки зрения автора (в значительной мере вполне справедливой), заставляет ее рекомендовать подробное ознакомление с ним всем, работающим практически в области фотоэффекта и оксидных катодов, а также всем, занимающимся теорией этих вопросов. Издание книги де-Бура на русском языке весьма желательно.

Н. Капцов

М. Т. ЗАРАФЯНЦ — Что такое энтропия. Гос. Научно-техн. изд. Украины, Харьков—Киев, 1935, стр. 83, ц. 2 руб. тираж 4000.

Книга М. Т. Зарафянца заставляет вновь поднять вопрос об ответственности наших издательств за выпускаемую ими литературу. Эта книга может принести много вреда, так как если квалифицированному читателю она доставит лишь несколько веселых часов, то начинающего читателя она дезориентирует, создаст в его голове полный сумбур.

Цель книги автор характеризует в предисловии: „В этой книге нет научных новостей. Новости здесь методические, педагогические. Они частично заимствованы автором у проф. Фатера, Саткевича и др. Но в трудное дело популяризации энтропии внесена и своя лепта, которая, как показал опыт, приводит к блестящим результатам“. Присмотримся к этой „лепте“.

Чтобы дать представление о характере книги, приведем „первую концепцию энтропии“. По мнению автора „особенность тепловой энергии при ее превращении в работу лучше всего формулировать так: при трансформации тепла в работу в идеальном тепловом двигателе природа как бы взимает налог. Температурный коэффициент этого кажущегося налога называется энтропией“.

Таким образом по этой „концепции“, которую автор называет „динамической“, энтропия есть не что иное, как температурный коэффициент налога, который как бы взимается природой. Не стоит приводить других концепций, так как автор считает, что „первое определение должно быть признано наиболее плодотворным“.

Эту совершенно бессодержательную формулировку автор вновь приводит на стр. 73 среди классических формулировок Клаузиуса, Планка и др., как равноправную им.

Вобщем, вместо того, чтобы дать ясное и наглядное толкование наиболее удачным классическим формулировкам энтропии, автор пошел по пути нагромождения большого числа наивных и путанных рассуждений, совершенно затемнивших суть вопроса. Так например, на стр. 78 дается список из 12 формулировок второго принципа, а на стр. 71 под заглавием „Содержание понятия энтропии“ дается также 12 пунктов, которые должны по идее автора передать сущность этого понятия. Приведем некоторые из них, так как они по существу резюмируют материал и весьма наглядно характеризуют стиль книги:

1. Энтропия понятие не априорное, понятие не поддающееся непосредственному восприятию. Единственным понятием, родственным энтропии, является момент инерции площади.

2. Энтропия и момент инерции — понятия, вводимые в науку самой наукой. Энтропия и момент инерции — служебные функции для решения практических вопросов.

Кроме неожиданной аналогии с моментом инерции, эти формулировки содержат ряд словосочетаний, смысл которых весьма проблематичен. Например, „энтропия и момент инерции — понятия, вводимые в науку самой

наукой", и т. п. Утверждение же, что „единственным понятием, родственным энтропии, является момент инерции“, — основывается на трех положениях (см. стр. 61—63): 1) оба понятия являются „не априорными понятиями“, 2) момент инерции и энтропия — факторы, „препятствующие“ полному использованию, первый „материала балки“ и вторая — теплоты, и 3) воображаемого формально-математического средства формул.

Вообще, во многих местах книжки чувствуется, что для самого автора при изложении вопроса существуют не только педагогические трудности. В качестве примера рассмотрим параграф на стр. 27 под названием „возрастание энтропии“.

Автору нужно доказать, что в замкнутой системе при необратимых процессах энтропия растет. Как же он это делает? Автор предлагает

$$S = \int_{T_1}^{T_2} \frac{dQ}{T} \text{ рассматривать как предел суммы:}$$

$$\frac{\Delta Q_1}{T_1} + \frac{\Delta Q_2}{T_2} + \dots$$

При этом он рассуждает: пусть температура падает, т. е.

$$T_1 > T_2 > T_3,$$

а ΔQ постоянно, тогда каждая из последующих дробей больше предыдущей.

Далее следует совершенно неожиданное утверждение: „сумма $\frac{\Delta Q_1}{T_1} + \frac{\Delta Q_2}{T_2} + \dots$ возрастает, возрастает потому энтропия“.

Так как $\int_{T_1}^{T_2} \frac{dQ}{T}$ является определенной величиной, то аргументация автора

эквивалентна следующему рассуждению: так как $6 = 1+2+3$ и $3 > 2 > 1$, то 6 растет. Вообще все доказательство настолько абсурдно, что критика его излишня.

Однако так как автор ставит перед собой не научные, а педагогические задачи, обратимся вновь к этой стороне книги. Когда автору хочется что-либо пояснить примером, он придумывает какие-то неестественные аналогии, вместо того чтобы заимствовать примеры из практики тепловых двигателей. Одну такую аналогию с моментом инерции мы уже упомянули.

На стр. 20 автор предлагает читателю задачу: „Для усвоения энтропии в ее строго научной концепции читателю надлежит проделать самостоятельную работу мышления; поэтому задачу построения механической модели явления, изображаемого формулой $\frac{Q_1}{Q_2} - \frac{T_1}{T_2}$, мы и предложим ему.“

Чтобы облегчить решение этой нелегкой задачи, приведем один пример, взятый из другой области науки. Этот пример представляет модель „кошачьего парадокса“ в механике. Если попытки читателя создать требуемую механическую модель окажутся тщетными, то труд и время, потраченное на эту работу, возмещаются тем, что мысль его подготовится для усвоения энтропии в ее научной концепции, которой предшествуют абстрактные аспекты обратимости (идеального случая). Известно, что если кошку держать ногами вверх и бросить ее с высоты и т. д.“

Далее, после двух страниц, посвященных „кошачьему парадоксу“, автор торжественно заявляет: „Эта схема поэтому должна быть названа механической моделью явления падения кошки в полном смысле этого слова“.

Недостаток места не позволяет нам привести полностью „сравнение Линена“ (стр. 18), представляющее собой нелепую историю о том, как „какой-то человек X подарил Y 10 000 руб. По мнению автора это сравнение „удачно тем, что на жизненном примере поясняет не только каприз природы (поступок X), но и выявляет зависимость налога (стоимость киньы)

от энтропии (достоинство билета) и от наименьшей располагаемой температуры (высота кипы)*.

После комплиментов по адресу теории Больцмана („глубокомысленная теория“) автор прибегает к очередной аналогии. Он пишет: „Читатель здесь может поставить вопрос — нельзя ли привести пример, который наглядно, жизненно иллюстрировал бы теорию Больцмана. Можно“. В чем же заключается аналогия? В качестве аналога для энтропии берется степень морального разложения армии (!). Автор пишет: „Аналогично степень равномерности дезорганизации (морального разложения) армии по всем ее частям определяет ее энтропию“ (стр. 41). Правда, автор в конце предостерегает читателя, предлагая считать все вышеописанное лишь „аналогией“, а не „тождеством“. Чем в действительности является все выше сказанное — ясно и без комментариев. Вся книга пестрит многочисленными неправильными формулировками, неверными утверждениями и весьма странными подчас умозаключениями.

Приведем несколько примеров. Имеется в книге, например, такая комичная фраза: „читая Маха, однако, не нужно забывать что Мах, будучи историком физики, как философ, остается махистом“ (стр. 89). На стр. 47 автор дает определение обратимости, называя его правильным, и тут же пишет в сноске: „об этом определении проф. Саткевич справедливо говорит: „такая формулировка ничего в сущности не спасает, лишь затемняет смысл вопроса“. Следует также отметить склонность автора к дешевым словосочетательным эффектам. Достаточно перечислить заголовки для того, чтобы получить ясное представление о его стиле. Глава I. Силует энтропии. Три концепции энтропии. Гл. II. Генезис энтропии. Аспекты идеального случая. Или такое выражение, как „пернатая стрелка“ (стр. 22), „одаренный“ и т. д. Все вышеизложенное дает представление о характере „лепты“.

Научно-техническому издательству Украины следует перестроить свою работу так, чтобы избежать в дальнейшем выпуска подобных книг.

А. Жуховицкий и М. Темкин

НОВЫЕ КНИГИ

А. Н. ТУДОРОВСКИЙ — Электричество и магнетизм. Ч. II. Л.—М., ОНТИ, Главн. редакция общетехнической литературы, 1935. Ч. II. Магнетизм, электромагнетизм, электродинамика и индукция токов, 503 стр., с черт. и граф., 3000, 6 руб. + 1 руб. перепл.

Содержание. Основные факты и свойства постоянных магнитов. Магнитное поле. Механические действия магнитного поля на магниты. Земной магнетизм. Магнитная индукция. Магнитные свойства различных веществ. Магнитное поле электрического тока. Ферромагнитные вещества в магнитном поле электрических токов. Механические действия магнитного поля на ток и на движущиеся заряды. О теориях магнитных явлений. Электромагнитная индукция. Приборы (гальванометры, осциллографы и др.) и измерения. Квази-стационарные переменные токи. Электрические колебания и волны. Дан именной и предметный указатель. I часть вышла в 1933 г. (Гостехтеоретиздат). Предназначена для учащихся втузов и вузов как учебное пособие.

А. ШУСТЕР — Введение в теоретическую оптику. Перев. с англ. Под ред. проф. К. К. Баумгарта. Л.—М., ОНТИ, Главн. редакция общетехнической литературы, 1935, 376 стр., с граф., 5000, 4 руб. + 1 руб. перепл.

Подробное и последовательное изложение вопросов волновой оптики, в которой отражены идеи английской школы физиков, идеи Кельвина и, главным образом, Рэлея. Некоторые главы содержат изложение работ самого автора (в учении о белом свете, в учении об интерференции и дифракции). Новым для русского читателя является изложение распространения белого света как единого импульса. Приложены примечания