

БИБЛИОГРАФИЯ

R. SEELEGER, Einführung in die Physik der Gasentladungen, 2. umgearb. u. erweiterte Aufl., 1934, Lpz, Barth, 1934, XI, 563, S. 243, Abb. Mk. 48.

Р. ЗЕЕЛИГЕР, Введение в физику газового разряда.

С большим интересом раскрываешь объемистый труд проф. Зеелигера по физике электрических явлений в газах, скроено названный им „Введением“ в эту область. За последнее время на английском, немецком и французском языках вышло несколько монографий, посвященных той же теме. Тем не менее, книга Зеелигера представляет для специалиста большой интерес, так как содержит ценное и новое изложение всей области газового разряда.

Книга отличается большой свежестью изложенного материала: литература по физике газового разряда учтена почти вся, включая 1933 г. Кроме того, автор является сам крупнейшим работником по физике разряда, что несомненно придает весьма живой колорит всей монографии. Естественно, что наиболее удавшимися вышли те главы, в которых проф. Зеелигер сам работает весьма активно (тлеющий и дуговой разряд). Книга поэтому во многих своих местах не носит характер сухого перечня, описания материала. Каждый принципиально важный факт критически переработан, указаны неясности, недостатки той или иной научной работы и ясно выявлено мнение автора по всем спорным вопросам. Существенным моментом является также частое указание на те или иные нерешенные проблемы, что должно дать читателю толчок для дальнейшей работы. Необходимо также отметить, что автор широко освещает ряд актуальных сейчас вопросов, таких, например, как процессы в управляемых газовых разрядах, излучение света газовых разрядов и др.

Давая подготовленному читателю богатый материал, книга тем не менее обладает и существенными недостатками. В ней повторяются те же недочеты, которые имелись и в первом издании монографии Зеелигера, вышедшей в 1927 г. Чтение книги в значительной мере затруднено изложением одних и тех же вопросов в разных разделах книги. Так, например, об одном и том же явлении сначала говорится во введении, затем в разделе элементарных процессов, в описательной части того или иного вида разряда и, наконец, в теоретической части, причем такое раздробление материала имеет место не случайно, а представляет принципиальную линию автора. Несомненно, было бы целесообразнее описание и теоретическое объяснение сосредоточивать в одном месте. Бесконечные ссылки на другие разделы курса чрезвычайно утомляют читателя, который никак не может получить цельной картины.

Следует также отметить, что центр тяжести книги — это сводка экспериментального материала. Теоретическому истолкованию наблюдаемых явлений уделено не слишком много внимания. Зачастую теория дается лишь качественно. Несомненно, было бы желательней иметь более подробное и детальное обсуждение теории газового разряда.

Известно, что в последнее время в теоретической физике весьма успешно развиваются методы новой волновой механики в приложениях к процессам

между элементарными частицами. К сожалению, эта новая область, где достигнуты серьезные успехи в вопросах физики газового разряда (например соединения между частицами), не нашла себе никакого отражения.

Книга разбита на 8 больших глав.

Первая глава рассматривает вопросы проводимости газового промежутка, проводимости пламен, искр, искусственной и естественной проводимости, защиты от блуждающих токов.

Во второй главе трактуются данные, относящиеся к подвижности ионов, их рекомбинация, диффузия. Здесь также выясняется физическая природа тех или иных ионов, влияние на движение ионов силовых полей и очень важные для газового разряда вопросы объемных пространственных зарядов.

Об элементарных процессах в газовом разряде собран материал в третьей главе книги. Здесь и движение электродов в газе, упругие и неупругие соударения электродов с атомами и молекулами, возбуждение и ионизация газа, заполняющего разрядную трубку, суммарные эффекты, налипание электронов и другие явления. В этой большой главе специальные разделы отведены вопросам взаимодействия между излучением и атомами, поглощению излучения, соударениям второго рода, кинетике фотонов (квантов света). Нашли себе отражение и кинетика положительных ионов, вопросы перезарядки ионов, возбуждение света при соударениях и т. д.

В этой главе выделены в отдельный абзац эффекты на стенках сосудов, в которых происходит разряд. К таким эффектам относятся испускание электронов при ударе ионов, процессы рекомбинации, удары второго рода, тепловые и механические процессы. Здесь же приведен материал по теории зондов, являющихся одним из наиболее распространенных методов для изучения процессов в газовом разряде.

Четвертая и пятая глава — общие свойства разряда и тоунсендовский разряд, зажигание и развитие разряда, прерывистые разряды, переходы одной формы разряда в другую, процессы в управляемых разрядах.

Глеющему разряду посвящена шестая глава. Много внимания уделено основным частям глеющего разряда: катодным частям, положительному столбу, анодным частям. Тут же живо обсуждаются существенные для внедрения в светотехнику вопросы баланса энергии в положительном столбе разряда. Относительно небольшое место занимает в этой главе раздел об безэлектродном разряде. Несколько страниц посвящено также и химическим процессам в разряде.

Дуговой разряд характеризуется в седьмой главе: излучение, процессы в катодном пятне, виды дугового разряда, зажигание, механические эффекты, распределение потенциала и др.

Специально теоретическим вопросам уделено внимание в восьмой главе. Довольно кратко приведены результаты математических теорий для глеющего и дугового разряда. Разряд высокочастотный и безэлектродный освещены слишком мало. В этой последней главе дается не только математическая теория, но и зачастую качественное объяснение явлений, описанных в главе шестой и седьмой, дается лишь здесь. Эта последняя глава является, как мы уже указывали, менее удачной по сравнению с главами, посвященными эксперименту. Живо и интересно в ней дается разъяснение теорий термической дуги и теорий, объясняющих дугу вырыванием электронов из катода сильным полем.

Книга не рассчитана на неподготовленного читателя, но для подготовленного читателя обилие свежего и критически поданного материала весьма существенно.

Перевод книги на русский язык без существенной переделки этой книги, без усиления теоретической части, вряд ли был бы целесообразен.

Для физика-специалиста по газовому разряду книга даст много интересного и выявит оригинальную точку зрения автора по многим спорным вопросам, давая читателю необходимый материал для дальнейшей работы.

Г. В. Спивак

А. Б. МЛОДЗЕЕВСКИЙ, Краткий учебник молекулярной физики, ГТТИ, 1933, 3-е изд., 248 стр.

Книга является элементарным введением в молекулярную физику и по изложению вполне приспособлена для самостоятельной работы студента.

Изложение сосредоточено в 12 главах. Первые три из них посвящены тепловому расширению тел, природе теплоты, теплопередаче и теплоемкости тел, методам тепловых измерений. В то время как в последующих главах, где говорится о вязкости газов, дано истолкование соответствующих коэффициентов с точки зрения кинетической теории, коэффициент теплопроводности такого истолкования не получает. Говоря довольно много на протяжении указанных трех глав о тепловых свойствах тел и в частности о том, что теплоемкость тел меняется с температурой, автор не обмолвился ни словом об успехах в этом вопросе классической квантовой теории. Четвертая глава занимается общими свойствами газов. Разбираются основные газовые законы. Выводятся ясно и наглядно элементарным путем некоторые основные формулы кинетической теории газов. Здесь же выводится уравнение ван-дер-Ваальса и обсуждается природа молекулярных сил. Вводится понятие об изотерме и адиабате. В этой главе особенно отчетливо проявляется стремление автора не только описать целый комплекс явлений, но и указать их физический механизм, подоплеку того или иного процесса — обстоятельство, часто опускаемое составителями учебников. Так, например, разбирая вопрос о теплоемкостях при постоянном давлении и объеме, автор весьма наглядно разъясняет, почему одна из них должна быть больше другой. Конечно, естественным было бы включение в эту главу и некоторых указаний о природе диэлектрической постоянной, тем более что о дипольных, квадрупольных и т. д. молекулах автору приходится говорить, разбирая вопрос об уравнении состояния неидеального газа. Между тем о диэлектрической постоянной материала в книге не имеется.

Об опытных основаниях молекулярной теории речь идет в пятой главе. Экспериментальная проверка закона распределения скоростей Максвелла, диффузия газов, броуновское движение довольно подробно описываются в этой главе. Много внимания уделено вопросам непосредственного наблюдения частиц небольших размеров (микроскопия, ультрамикроскопия). Очень ясно изложено влияние дифракции на рассматривание малых частиц под микроскопом и пределы разрешающей способности микроскопа. Эти вещи, несмотря на их простоту, всегда удастаиваются в большинстве обычных учебников лишь нескольких кратких замечаний, здесь же даже у мало подготовленного читателя, благодаря умелому разъяснению, не оставят никаких неясностей.

Жидкостям посвящена шестая глава. Поверхностное натяжение, капиллярность, сжимаемость жидкостей и другие свойства жидкостей описываются довольно пространно. Как и в других местах книги, существенным достоинством изложения является рассмотрение физической картины таких процессов, как плавление, испарение, расширение тел при нагревании, вязкое течение жидкости и т. д. Явления адсорбции рассмотрены автором слишком коротко и поверхностно. Принимая во внимание научное и практическое значение этих явлений, отсутствие их обстоятельного изложения в учебнике молекулярной физики следует считать существенным пробелом.

Переходам из одного состояния в другое, испарению, кипению, насыщенным парам уделена седьмая глава. Хорошо изложено отличие между газами и парами и физически объяснено, почему давление паров, насыщающих пространство, круто растет с повышением температуры, быстрее, чем у обычных газов.

Основы термодинамики изложены в восьмой главе и в специальном добавлении конце книги. Сюда включены 1-й и 2-й принципы термодинамики, дано понятие о цикле Карно, обратимых и необратимых процессах, дан вывод уравнения Клаузиуса-Клайперона с некоторыми применениями к вопросам о зависимости поверхностного натяжения от температуры

и другими свойствами твердых тел, смесей. Многообразием свойств вещества заняты три последние главы книги. Много внимания уделено кристаллической решетке, всевозможным жидким и твердым растворам, жидким кристаллам, возгонке и кристаллизации.

Здесь же рассматриваются различные деформации твердых тел (изгиб, кручение и др.), хотя в той форме, как эти вопросы излагаются, они представляют собою главу из курса теории упругости или сопротивления материалов, а не молекулярной физики.

Несомненно, желательна также и некоторая „модернизация“ излагаемого материала. В частности необходимо указать на успехи в области молекулярных явлений квантовой теории, где имеется ряд прочно обоснованных результатов. Несомненно, что это сообщило бы большую свежесть всей книге. В качестве примера такой, вполне современной книги, где затронуты не только вопросы молекулярной физики, но и многие другие, и материал излагается с учетом результатов квантовой механики, можно указать на курс Эйкена „Химическая физика“. Все же отметим, что книга проф. Млодзеевского содержит много ценного и может послужить физiku, химiku, технику в качестве введения в область молекулярных явлений.

Г. В. Спивак

А. Ф. ВАЛЬТЕР, Пробой твердых диэлектриков (из серии „Проблемы новейшей физики“), ГТТИ, 1933.

До сих пор не существует сколько-нибудь удовлетворительной точки зрения на механизм электрического пробоя. Несмотря на обилие теоретических работ по этому вопросу, среди них нельзя указать ни одной, которая была бы лишена противоречий. Если природу так называемого теплового пробоя можно считать уже достаточно выясненной, то в области так называемого электрического пробоя господствует полнейшая путанность взглядов. Это кажется тем более странным, что современная теория твердого тела, уже достаточно развитая, может служить плодотворным фундаментом для построения теории пробоя как процесса превращения диэлектрика в проводник под действием поля.

Книжка Вальтера представляет собой сжатый очерк, написанный с точки зрения выяснения механизма пробоя. В своей критической части этот очерк удачен: в нем убедительно показано все несовершенство предложенных теоретических взглядов на пробой. После подробного анализа возможных механизмов и их устранения одного за другим, явления пробоя оказываются лишенными вообще какой бы то ни было теоретической интерпретации. Автор ограничивается смутными надеждами на квантовую теорию.

С этой квантовой точки зрения пробой, очевидно, следует рассматривать как перенос электронов силами электрического поля в зону проводимости. При наличии поля энергетические зоны диэлектрика можно изображать наклонными полосами, а это равносильно представлению о потенциальном барьере, который необходимо преодолеть электрону, чтобы попасть в зону проводимости. Здесь встает весьма существенный и еще невыясненный вопрос: обуславливается ли пробой электронами металла (электрода) или электронами диэлектрика, запертыми на нижних энергетических уровнях? Надо ждать, когда этот вопрос будет разрешен экспериментально. (Здесь решающую роль сыграли бы опыты с безэлектродным пробоем.)

Однако решение теоретической задачи было бы примерно одинаковым рассматривали бы мы просачивание электрона в зону проводимости и металла или с нижних уровней самого диэлектрика. Задача, наверное, и представляла бы большой трудности, если бы дело не осложнялось тем, что под действием электрического поля сами энергетические зоны диэлектрика, надо думать, деформируются так же, как деформируются энергетические уровни отдельного атома, помещенного в электрическое поле.

Для построения современной теории пробоя весьма существенны результаты недавних опытов Вальтера и Инге, которые, к сожалению, не вошли уже в книжку. Вальтер и Инге исследовали влияние освещения на пробой. Вопреки ожиданиям, свет, повышающий проводимость диэлектрика, вовсе не оказывал никакого влияния на величину пробивного напряжения.

Теоретические соображения о пробое в „квантовом духе“ хотя и носят в воздухе, но еще нигде не были отчетливо сформулированы и поэтому не попали в книжку Вальтера.

Книжка Вальтера — очень ясно и сжато написанная критическая статья, которую ни в коей мере нельзя рассматривать как экспериментальный обзор. С этой целью лучше обратиться к его „Физике диэлектриков“ вышедшей в 1933 г. Соответствующие главы в „Физике диэлектриков“ изложены гораздо полнее и обстоятельнее, чем в этой книжке. Однако там менее выпукло представлены и сравнены различные теоретические взгляды на механизм пробоя. По сравнению с „Физикой диэлектриков“ рецензируемая книжка не содержит нового материала, кроме, быть может, очень интересного последнего параграфа, посвященного вопросам старения. Здесь рассматривается вопрос о зависимости пробивного напряжения от продолжительности воздействия поля при электрическом пробое в неоднородных (многофазных) диэлектриках.

Если нам не ясен механизм пробоя однородных диэлектриков в однородном поле, то можно себе представить, насколько усложняется вопрос, когда мы переходим к техническим диэлектрикам и неоднородным полям. У технических диэлектриков вопрос усложняется уже хотя бы тем, что для них спутываются признаки теплового и электрического пробоя.

Техническим диэлектрикам и неоднородным полям (также неполному пробую) отведено довольно много места. Этим вопросам посвящена вся вторая половина книжки.

Первая половина (однородные диэлектрики в однородных полях) содержит весьма беглый обзор общих закономерностей при пробое (время выдержки и температура), изложение основных идей тепловой и электрической теорий пробоя (менее подробно, чем в „Физике диэлектриков“) и их критику (более подробно, чем в „Физике диэлектриков“).

В целом книжка Вальтера очень интересна. Она интересна не столько новизной материала, сколько его заостренностью. После прочтения этой книжки становится совершенно очевидным теоретический „прорыв“ в этой области.

Ф. Ф. Волькенштейн

Г. МЁЛЛЕР, Электронные лампы и их применения, пер. с 3-го немец. изд. под редакцией проф. С. Э. Хайкина, ГТТИ, 1934, 251 стр.

Несмотря на относительную многочисленность книг, посвященных электронным лампам (Беркгаузен, Мюркрофт, Асеев, Шаров и др.), появление в русском переводе известной книги Мёллера, — создавшего метод колебательных характеристик, который нашел в радиотехнике широкое применение, — можно горячо приветствовать, тем более, что перевод сделан с последнего немецкого издания, значительно переработанного по сравнению с прежними изданиями. Первая глава знакомит читателя с основными свойствами электронного разряда в вакууме и способами управления им (двух- и трехэлектродная лампа). Во второй главе рассматривается работа лампы как усилителя. Центральной частью книги является третья глава, рассматривающая ламповый генератор. Автор подробно развивает метод колебательных характеристик к сначала в приложениях к теории генератора без учета токов сетки, а затем и с учетом этих токов. Далее кратко рассматриваются теории затягивания и ряд частных вопросов (колебания Баркгаузена-Курца, кварцевый генератор и т. д.). Четвертая глава посвящена детектирующему действию лампы и его применениям. Наконец, в последней главе рассматривается физика усилительных ламп, условия движения электронов в ва-

кууме при наличии пространственного заряда, условия эмиссии электронов различными типами катодов и ряд частных вопросов, первоначальное знакомство с которыми необходимо всякому работающему с лампами.

Книга богато иллюстрирована различными умело подобранными вычислительными примерами, облегчающими усвоение излагаемого материала.

Книга требует большой самостоятельной работы читателя, но труд, затраченный на чтение книги, окупается тем богатым материалом, который она содержит.

В предисловии к книге редактор указывает, что метод колебательных характеристик не позволяет до конца разрешить всех вопросов, связанных с изучением процессов, происходящих в ламповом генераторе, так как нелинейность характеристик требует применения иного математического аппарата (работы Андропова, Витта, редактора и др.). Однако новые методы, требующие больших математических знаний и недостаточно еще разработанные, не могут в настоящее время быть использованы широкими кругами инженеров и техников, в то время как усвоение метода колебательных характеристик, позволяющего решить целый ряд практических задач, вполне доступно всем работникам, владеющим основами высшей математики и умеющим оперировать с комплексными величинами. Поэтому можно ожидать, что книга Мёллера окажется полезным руководством для советских радиотехников и физиков.

Н. Малов

Н. Н. АНДРЕЕВ и И. Г. РУСАКОВ, Акустика движущей среды, ГТИ, 1934, 40 стр., ц. 1 руб.

Работа Н. Н. Андреева и И. Г. Русакова представляет оригинальное теоретическое исследование, имеющее большое значение для ряда прикладных вопросов акустики.

В сущности говоря, акустические процессы протекают в покоящейся среде. Часто, правда, скорость среды невелика и ею можно пренебрегать, но в целом ряде важных случаев, как то: при возникновении шума моторов внутреннего сгорания, звука пропеллера и артиллерийских снарядов, при распространении звука в атмосфере и пр., мы имеем дело со звуковыми процессами в среде, двигающейся с большими скоростями. В духовых музыкальных инструментах мы также имеем дело со звуковыми процессами в движущейся среде, хотя скорости здесь значительно меньше. Несмотря на большой интерес и значение этих вопросов, в современных учебниках и трактатах по акустике, им не уделяется должного внимания. Вернее будет сказать, что этот вопрос до сего времени не разработан достаточно, ни с теоретической, ни с экспериментальной стороны.

Авторы устанавливают в своей работе основные уравнения акустики в движущихся средах, рассматривая акустические колебания как малые возмущения, наложенные на некоторое движение, имеющее потенциал скоростей. При этих условиях решение акустической задачи сводится также к отысканию некоторого потенциала скоростей. Подобным методом авторы разрешают задачу движения звука в среде, двигающейся с постоянной скоростью, об отражении и преломлении звука на границе ветра, рассматривают вопрос о влиянии постоянного потока на отдачу звука в трубах с движущейся средой.

Несмотря на то, что все эти вопросы рассмотрены лишь приблизительно и пока еще недостаточно подробно, совершенно ясно, что мы имеем здесь дело с возникновением новой главы акустики, исключительно важной для теории звука и для ряда прикладных дисциплин.

К числу недочетов рассматриваемого труда следует отнести лишь лаконичность изложения, что делает его доступным лишь немногим специалистам. Остается только пожелать, чтобы авторы возможно всесторонне разобрали разнообразные вопросы акустики движущихся сред и изложили их с большей полнотой, чем это сделано в появившейся книжке.

С. Ржевкин

Ф. ТРЕНДЕЛЕНБУРГ, Новейшие работы по акустике и электроакустике, пер. под ред. В. В. Фурдьева, ГТТИ, М.—Л. 1934, 96 стр., ц. 1 р. 75 к.

Книжка Тренделенбурга представляет собой отдельное издание ряда обзорных работ по акустике и электроакустике, помещенных автором в журнале „Zeitschrift für Hochfrequenz und Elektroakustik“ в 1931 г и русском переводе появившихся в журнале „Успехи физических наук“ за 1931 и 1932 гг. Отдельное издание перевода этой книжки на русском языке вполне своевременно и особенно ценно, принимая во внимание бедность нашей литературы по акустике. Ф. Тренделенбург прекрасно знает новейшую литературу по акустике и умеет сжато и выпукло излагать содержание работ, подчеркивая важнейшее и существенное и не загружая изложение подробностями. Обзоры снабжены исчерпывающими указаниями на литературу, что делает их особенно ценными.

Книжка будет очень полезна для многочисленных начинающих работников в области технической акустики, для преподавателей вузов и студентов. Конечно, за последние годы, прошедшие с момента написания, появилось немало важных работ, и таким образом обзор Тренделенбурга уже успел несколько устареть. Однако это не умаляет достоинства книги, но лишь указывает на необходимость появления новых обзоров подобного рода.

Вопросы, отраженные в книжке, очень разнообразны и интересны. Автор подробно касается новых работ по измерительной акустической технике (анализ звука, измерение фазы и амплитуды звука, измерение мощности). Подробно освещены исследования звукоизлучателей (репродукторы, музыкальные инструменты) и микрофонов. Много места уделено физиологической акустике (физика слуха, речь) и архитектурной акустике (акустика реверберации, поглощение звука, звукоизоляция). Новейшие работы по записи и воспроизведению звука также отражены довольно полно (граммофонная запись, звуковое кино, магнитная запись).

Перевод книги, выполненный под редакцией В. В. Фурдьева, отвечает всем требованиям хорошего технического перевода.

С. Ржевкин

И. Л. КОГУТОВ, Водород как газ для воздушных кораблей, Государственное авиационное и автотракторное издательство, Москва 1932, 72 стр., 3000 экз., ц. 1 р. 25 к.

Рецензируемая книга, как видно из ее названия, имеет мало отношения к тематике данного журнала. Если мы, тем не менее, считаем необходимым отметить ее на страницах „Успехов физических наук“, то только потому, что книга эта представляет своего рода уникум в отношении физической безграмотности. Сделать это тем более существенно, что к нашему изумлению, книга эта получила благожелательную, почти восторженную оценку в № 9 журнала „Фронт науки и техники“ за 1932 г.

В упомянутом журнале сказано*: „Книжка И. Когутова „Водород как газ для воздушных кораблей“ является безусловно хорошим вкладом в нашу бедную по вопросам воздухоплавания литературу... В кратком и сжатом виде автор излагает физику газов вообще (стр. 1—31) и собственно технологию водорода... Основные положения и уравнения изложены кратко и отчетливо в первой части книжки и сопровождаются достаточным количеством данных, цифровых показателей и коэффициентов, так что имеется и нужный справочный материал, причем учтены данные современной литературы вопроса... Книжка принесет существенную пользу...“ и т. п.

* В этой и во всех последующих цитатах, приводимых в данной рецензии, все подчеркивания (набором в разрядку) сделаны нами. — К. П.

Открыв книжку видим, что первый параграф называется так: „Газ и обозначения при измерении его.“ Читаем:

„Газом называется вещество в том состоянии, когда между его молекулами нет больше сцепления, а вместо него действуют силы отталкивания, возбуждающие (К. П.) непрерывное движение, столкновение и отражение молекул и все большее их распространение, вследствие чего они целиком (? К. П.) и равномерно заполняют предоставленное им замкнутое пространство, производя давление на стенки, но сами по себе, без оболочки, неспособны замыкаться в какую-нибудь определенную форму...“

Конец этой фразы в стилистическом смысле является столь неожиданным (или проще сказать, безграмотным), что можно подумать не произошло ли ошибки при наборе рукописи. Но, судя по тому, что подобных (в смысле стиля) фраз в книге множество, здесь мы имеем дело с „особенностями“ автора, а не ошибками типографии. Важнее, однако, начало фразы; здесь содержится поразительное утверждение о силах отталкивания; утверждение это облечено в такую форму, что из приведенной фразы трудно понять его полный смысл; но на стр. 11 даны необходимые пояснения. Там сказано:

„Законы Бойля-Мариотта и Гей-Люссака и уравнение Клапейрона в полной мере справедливы лишь для идеального газа, т. е. для газа невесомого (! К. П.), воображаемого, частицы которого не имеют массы (! К. П.), но между ними действуют силы отталкивания, обуславливающие упругость газа“.

Вот теперь все ясно. Фантастическая картина физики газов нарисована действительно вполне „отчетливо“: 1) кинетическая теория материи не существует, да и существовать не может, так как частицы газа не имеют массы;

2) между нематериальными частицами газа действуют силы отталкивания, вследствие чего газ давит на оболочку, в которую он заключен; те же силы отталкивания вызывают непрерывное движение частиц.

Автор, к счастью, скуп на слова. Не вдаваясь в объяснения, он переписывает из учебника физики элементарные формулы и законы (у нас нет времени останавливаться на „мелких“ погрешностях, которые при этом встречаются, вроде, например, утверждения, что теплоемкости реальных газов не зависят от температуры и давления и т. п.). Но вот на стр. 27 перед автором возникает задача объяснить причину диффузии газов. С одной идеей отталкивательных сил здесь ничего не сделаешь; приходится прибегнуть к более смелой гипотезе о „внутренних побуждениях газа“. Читаем:

„Примером свободной диффузии может служить опыт, в котором один стеклянный цилиндр наполнен кислородом, а другой такой же цилиндр, повернутый дном вверх, наполнен водородом, причем оба цилиндра смыкаются шлифованными краями в одну общую трубку; по истечении некоторого времени оба газа смешиваются, образуя совершенно однородную смесь, называемую гремучим газом. Находящийся в верхнем цилиндре водород, который почти в 16 раз легче кислорода, без всякой внешней причины вследствие лишь внутреннего свободного побуждения распространился вниз; кислород же, уступая место водороду, естественно мог уходить только на место водорода.“

Вдруг автор вспоминает о существовании кинетической теории газов и решает посвятить ей целую фразу (единственную в книге). Он пишет:

„Это явление, где кислород наперекор силе тяжести поднимается вверх, объясняется так называемой кинетической энергией газов, благодаря которой (! ? К. П.) газовые молекулы находятся в непрерывном прямолинейно-поступательном движении, направление которого меняется при столкновении молекул между собой и при ударах о стенки сосуда или оболочки“.

Если в некоторых случаях автор слишком смело обходится „с современной литературой вопроса“, за использование которой его хвалит журнал „Фронт науки и техники“, то в иных случаях автор, напротив, с иском осторожен. Так, например, он крайне „осторожно“ относится к идее абсолютного нуля температуры. Сопоставляя абсолютную температуру с „так называемой кинетической энергией“ автор находит лишним и говорит по этому вопросу только следующее (стр. 10):

„Всякая температура газа, пока он газ (Р. К. П.), всегда будет выше — 273° , и поэтому температура — 273° называется абсолютным нулем“.

Опасаясь быть понятым неверно, он добавляет:

„Не надо, однако, думать, что нельзя достигнуть температуры ниже — 273° , абсолютный нуль указывает лишь на то, что при температурах ниже — 273° вещества не могут пребывать в газообразном состоянии“.

Из всего сказанного вывод ясен: книжка И. Л. Когутова в части сведений по физике представляет собою исключительное в смысле безграмотности произведение. Тем, кто приобрел ее, стоит сохранить ее потому, что уже завтра в нашей советской литературе произведения такого рода должны стать библиографической диковинкой.

К. Путилов

Г. УЛИХ, Химическая термодинамика. Введение в учение о химическом сродстве и равновесиях, пер Ю. А. Болтунова, И. Н. Бушмакина и К. П. Мищенко, под ред. К. П. Мищенко, Госхимтехиздат, Ленинград, 304 стр. 5200 экз., ц. 6 р. 75 к., перепл. 75 коп.

Рецензируемая книга представляет сильно сокращенное и упрощенное изложение курса Шоттки, Улиха и Вагнера*. В книге шесть глав.

По объему излагаемых сведений в области химических приложений эта книга полнее ранее переведенных на русский язык книг Паррингтона и Гиншельвуда. Редактор в предисловии отмечает, что он видит достоинства книги в „ясном и простом изложении материала с критическим подходом к нему и с здоровым анализом относительной его ценности“. Удельный вес излагаемых в книге сведений в большинстве случаев действительно хорошо соответствует их практической ценности; по содержанию книга дает верное представление о современном состоянии химической термодинамики. Во многих критических замечаниях сказывается большая компетентность автора в актуальных проблемах химической термодинамики. Но, что касается ясности и простоты изложения, здесь мы не можем согласиться с редактором — этими необходимыми для всякого учебника свойствами книга совершенно не обладает. Ясности и простоты в изложении такой дедуктивной дисциплины, как термодинамика, невозможно достигнуть, если относиться с пренебрежением к точному определению основных понятий и едва касаться выяснения сущности основных законов. Улиху можно поставить упрек, что вместо точного определения основных понятий (а в термодинамике их много) он ограничивается только их пояснениями, и притом пояснениями, далеко не всегда удачными. На этой почве предпринятое автором совмещение различных методов рассмотрения и расчета привело к тому, что, вероятно, ни один из этих методов не будет читателем усвоен хорошо. Автор пользуется терминологией и обозначениями, которые маскируют различие в методах Гиббса и Нернста. Это помогает автору миновать обсуждение вопросов, которые, однако, не следовало бы замалчивать: ни с научной, ни с педагогической

* Schottky, Ulich und Wagner, Thermodynamik, Springer, Berlin, 1929. I. Два основных начала термодинамики; II. Основные законы термодинамики химических реакций; III. Применения термодинамики химических реакций; IV. Тепловой закон Нернста; V. Термодинамика смешанных фаз; VI. Явления на поверхностях.

точки зрения такое чисто внешнее сочетание методов не может быть оправдано.

Сомнительно, чтобы книга Улиха могла иметь успех в качестве учебника. Она недостаточно полна, чтобы служить справочником для практиков. На роль оригинального научного произведения она, конечно, претендовать не может и поэтому не представит интереса для специалистов.

Тем не менее, благодаря удачному выбору и в общем правильному изложению материала книга найдет себе разнообразных читателей и принесет определенную пользу; поэтому и вследствие важности предмета надо одобрить выход книги на русском языке.

К. Путилов

Отв. редактор Э. В. Шпольский.

Техн. редактор А. В. Смирнов

ГТТИ № 242. Индекс Т-Т-60. Тираж 3.300 + 50 отд. отт. Сдано в наб 1/VII-34 г. Подп. в печ. 5/IX-34 г. Формат бумаги 62 × 94. Авторск. лист. 15. Бумажн. лист. 5. Печ. зн. в бум. листе 100 000. Зак. № 949. Уполномоченный Главлита № В-84898. Выход в свет сентябрь 1934 г.

3-я тип. ОНТИ им. Бухарина. Ленинград, ул. Моисеенко, 10.