

БИБЛИОГРАФИЯ

А. Н. ТЕРЕНИН, Введение в спектроскопию, изд. КУБУЧ, Ленинград 1933, стр. 312.

Цель рецензируемой книги — дать краткий обзор современного состояния вопроса об оптических спектрах атомов и молекул. В одном небольшом томе было бы невозможно дать исчерпывающее изложение всего предмета, поэтому автор ограничился лишь изложением избранных глав этой важной области современной физики, стремясь облечь это изложение в доступную для начинающих форму. Книга Теренина не является экспериментальной книгой: в ней содержится лишь очень немного указаний на экспериментальную методику (описание нескольких экспериментальных установок для наблюдения оптического и связанного со столкновениями возбуждения спектров — вот почти все, что относится в книге Теренина к специфически экспериментальной стороне дела). Поэтому книгу надлежит рассматривать как теоретическую книгу, предназначенную для начинающих, хотя сам автор на это несколько не претендует: ... „в этой книге, — говорит он в самом предисловии, — изложены основные сведения о строении атомов и молекул и о процессах, с ними происходящих, получаемых путем анализа спектра... Намеренно избегались такие детали и вспомогательные выкладки, громоздкость которых нарушила бы основную линию изложения. Теорию вопроса и строгое обоснование выставляемых положений можно найти в литературных источниках, указанных в конце каждой главы“.

Обе первые части книжки, занимающие половину ее текста, содержат обзор тех черт строения атомов, которые могут быть исследованы путем анализа одних лишь частот спектральных линий (но не интенсивностей и т. п.). Изложение повсюду историческое: после описания некоторых необходимых для понимания книги основных представлений классической электродинамики автор дает изложение боровской теории водородоподобных атомов (включая принцип соответствия Бора и правило отбора). Следующие главы содержат обзор серийной структуры спектров щелочных металлов, рентгеновские серии, мультиплетную структуру термов. Описаны также векторная модель атома, связь мультиплетной структуры с химической валентностью, принцип Паули (в его доволномеханической форме) и периодическая система элементов. Пятнадцать страниц посвящены сжато изложению волновой механики, а за ними следует элементарный обзор явлений Зеемана и Штарка.

Третья часть книжки посвящена возбуждению спектров: сперва описано возбуждение путем передачи кинетической энергии, а затем возбуждение оптическое (оптический резонанс и флюоресценция). Затем идет очень элементарно написанная глава об интенсивностях и естественной ширине спектральных линий. Разобран и вопрос о влиянии столкновений на ширину и интенсивность линий (в том числе дан краткий обзор явлений тушения свечения столкновениями и сенсibilизированной флюоресценции).

Четвертая часть представляет обзор молекулярных спектров. В этот обзор включены почти исключительно лишь двухатомные молекулы. Рассмотрены электронные, вибрационные и ротационные переходы и всевозможные связи между ним, включая открытое Раманом, Ландсбергом и

Мандельштамом комбинационное рассеяние. Последняя глава содержит некоторые вопросы, тесно связанные с химией (энергия молекулы, принцип Франка-Кондона, преддиссоциация).

Наибольшим недостатком рецензируемой книги является отсутствие принципиальной установки в выборе излагаемого материала. Так например, нельзя указать ни одного разумного основания для того, почему в такую книгу, как эта, не включено ничего относительно сверхтонкой структуры, почему рентгеновские спектры затронуты лишь вскользь и т. д. Но у книги есть и важные достоинства: ясность и доступность изложения, вследствие которых ее следует всемерно рекомендовать каждому учащемуся для первого ознакомления с этим весьма интересным, хотя и произвольно выбранным и ограниченным материалом.

М. Бронштейн

А. И. ТУДОРОВСКИЙ, Электричество и магнетизм, часть 1 (Электростатика и электрический ток), ГТИ, 1933, 360 стр.

Ни один раздел физики не имеет такого разнообразного выбора учебников для высшей школы, как электричество, и, казалось бы, в этой области легче всего достигнуть стационарного состояния, т. е. стандарта, удовлетворяющего всем требованиям высшей школы. В действительности это не так, что явствует хотя бы из того, что ни один учебник по электричеству не похож на другой.

Главная причина этого заключается, конечно, в быстром росте науки, требующем не только дополнений и исправлений, но и коренного изменения характера изложения и всей схемы. Но наряду с этим весьма часто встречается также забвение элементарных требований к учебнику со стороны автора. Это — требования достаточной полноты, современности, одновременной простоты изложения и строгости, приспособления к уровням знания учащегося и методам преподавания. Иногда автор слишком увлечен отдельными вопросами, забывая о целом; иногда стремление к простоте влечет за собою ошибки, запутывающие студента; в погоне за практическими приложениями нередко остаются неразъясненными теоретические основы и т. д. Трудно указать учебник по электричеству, в котором, несмотря на иногда высокие качества, не было бы хотя бы одного из подобных прегрешений.

Книга А. И. Тудоровского в отличие от многих учебников по электричеству не имеет таких элементарных, но органических недостатков. Книга написана очень тщательно, обдуманно и с большим педагогическим тактом. Автор не соблазняется многими попытками последнего времени начинать изложение сразу с теории электронов или с электролиза, предпочитая (справедливо по нашему мнению) для начала классическую электростатику. Она представлена дозой необходимой и достаточной для студента-физика, изучающего общий курс. Изложение, насколько мы могли заметить, детализировано настолько, чтобы при строгости (даже математической) остаться вполне понятным. Включение таких задач, как расчет поля диполя, примеров на теорему Гаусса, расчет цилиндрического конденсатора, очень своевременно.

За электростатикой следует обширная глава „Электрические свойства материи“, содержащая сжатое, но очень отчетливое введение в электронику. О внимательном изложении как будто бы вполне установившегося материала можно судить хотя бы по такому примеру. Описав опыт Крукса с крестом, автор, повторяя обычный аргумент в пользу аналогии между катодными и световыми лучами, замечает: „Однако, уже один тот факт, что тень от креста вполне резко очерчена, несмотря на то, что источником излучения служит диск почти тех же размеров, что и крест, указывает на различие в характере обоих процессов“. Мы впервые встречаем это нужное замечание в учебнике. В этой главе автор дает подробное изложение теоретических представлений о контактной разности потенциалов, о пир- и пьезо-электричестве.

В следующем разделе книги „Электрический ток“ умело и в значительной степени по-новому излагается круг фактов, связанных с законом Ома.

Укажем, например, на разбор общего закона не только для линейных проводников. Практические методы измерения сопротивлений представлены в книге с требуемой полнотой. В главе одиннадцатой собраны основные физические сведения о металлической проводимости и дан подробный очерк теории, включая и теорию Зоммерфельда. Две последние главы книги посвящены электролитам и электрическим токам в газах. Обе главы, написанные на основе классических представлений и толкований, выгодно, однако, отличаются от обычных изложений строгим и новым выбором материала и ясностью.

Из недостатков книги, замеченных нами, укажем: неясное изложение явления Керра (расположенное, как мы думаем, не на месте и не освещенное теоретически, хотя это и не представляет затруднений), отсутствие современных представлений об электролитах (теория Дебая и Хюккеля), перенос опытов Милликена в электронику, хотя по сути дела это чистейшая электростатика, мало отчетливое изложение идей Фарадея-Максвелла, которые, разумеется, всегда будут особо интересовать учащегося.

Автор не побоялся (и правильно) ввести в книгу понятие о статистике Ферми, но в связи с этим и помимо этого не мешало бы отнести несколько страниц фактам и идеям квантовой механики, в особенности дифракции электронных волн. Иначе кванты и неклассические статистики врываются, как *deus ex machina*, ломая логику и стройность изложения.

Из мелочей заметим, что автор вслед за очень многими повторяет, что вывод об атомистичности электричества из законов Фарадея впервые сделан Гельмгольцем в 1880 г. В действительности такое заключение с полной ясностью содержится уже в „Трактате“ Максвелла.

Приведенные, замеченные нами недостатки, частью, разумеется, спорны, а полностью вполне устранимы и очень мало влияют на общие большие достоинства книги А. И. Тудоровского. По этой книге можно хорошо учиться и приятно учить.

С. И. Вавилов

Quantenmechanik der Materie und Strahlung, bearb. v. G. BECK, F. BLOCH, P. DEBYE, 2 Aufl., T. 2, Lpz. Akademische Verlagsges. Moleküle, 1932, 604 S. (Handbuch d. Radiologie, Bd 6). Квантовая механика материи и излучения)

В рассматриваемом томе помещен ряд обзорных рефератов, объединенных общей целеустановкой: показать, какие методы выработала современная физика для изучения структуры и физических свойств молекул.

Основным источником наших сведений о молекулах являются полосатые спектры. Первая статья Кронига дает краткий обзор теории полосатых спектров и приложения ее к вопросу о структуре молекул. Изложение крайне сжато и представляет в значительной степени пояснение более обширной монографии автора по этому вопросу. Статья может быть полезна специалисту, работающему в смежной области физики для справок, но бесполезна читателю, мало знакомому с этой областью.

Вторая статья Дебая и Зака посвящена электрической структуре молекул. Большой частью материал повторяет книгу Дебая о полярных молекулах, хотя во многом значительно шире. Прекрасно изложена теория эффекта Керра и ее применение к структуре молекул. Мастерство изложения, которым в совершенстве владеет Дебай, делает статью прекрасным пособием и не для узкого специалиста, чего нельзя сказать о других статьях тома.

В третьей статье Плачэк впервые систематизировал все, что до сих пор сделано (главным образом им самим) по применению теории комби-

национного рассеяния к вопросам молекулярной структуры. Многогое появляется в печати впервые, и лишь с появлением этой работы делается возможным изучение молекул при помощи спектров Рамана.

Статья Плачека безусловно трудна даже для специалиста и требует серьезного изучения. Особенно ценны приведенные в ней таблицы, облегчающие систематику спектров.

В четвертой статье Ф. Блох дает обзор магнитных свойств молекул. Выгодно характеризует статью глубоко физический подход автора к проблеме. Что касается приводимого расчета, автор стремится уяснить физическую сущность допущений, сделанных для упрощения проблемы, указать границы, при которых это допущение возможно, и сопоставить результаты квантовой теории с классическими представлениями.

Несколько выйдя из плана тома, посвященного молекулам, Ф. Блох дает также и краткий обзор теории ферромагнетизма. Эту заключительную часть статьи Блоха нельзя признать удачной. Для специалиста она дает очень мало, для неспециалиста она не интересна и бесполезна.

Последняя статья В. Гейтлера посвящена теории химической связи. Поскольку референт сам принимал близкое участие в создании изложенной теории, он находится в затруднительном положении дать о статье Гейтлера свой отзыв. Возможно, что для неспециалиста она слишком специальна и предполагает слишком солидное знание основ квантовой механики. Кроме того, изложена полностью лишь теория спиновой валентности (Геттингенская школа). Что касается вопросов орбитальной валентности (Слейтер, Паулинг) и молекулярной теории химической связи (Гунд, Герцберг), то они лишь частично затронуты, чем искажается общая теория химической связи.

Статьи Плачека и Гейтлера по моим сведениям переведены и готовятся к печати на Украине. Статью Дебая и Зака было бы крайне желательно и нужно перевести. Статью Блоха, с необходимыми дополнениями в области ферромагнетизма, также желательно иметь на русском языке. Ведь у нас до сих пор нет ничего по современной теории магнетизма.

Ю. Румер

Методы исследования шумов, Сборник статей под ред. проф. С. Н. РЖЕВКИНА, серия „Успехи физики“, ГТТИ, М.-Л. 1933, стр. 120, ц. 3 р. 50 к.

Проблема количественного и качественного исследования шума приобрела за последние годы настолько большое значение, что в наши дни можно даже говорить о возникновении новой отрасли прикладной акустики — о технике борьбы с шумами. Развитие этой новой отрасли техники стимулировалось бурным ростом городского транспорта; действительно, инициатива исследования шумов и борьбы с ними принадлежит Нью-Йорку, самому шумному городу в мире; отметим, что по утверждению Г. Кэя, наиболее шумное место на свете — это перекресток 6-й авеню и 34-й улицы, где может реветь тигр, не привлекая внимания прохожих.

Физические проблемы, стоящие перед техникой борьбы с шумами, довольно разнообразны. Первым этапом является, конечно, разработка единообразной методики измерения шума, заслуживающая особого внимания уже по одному тому, что основной интерес здесь представляет обусловленный наличием шума субъективный эффект. Дальнейшая задача заключается в сравнительном исследовании различных шумов как со стороны их силы, так и со стороны спектрального состава с неизменным учетом вызываемого шумом психо-физиологического эффекта. Наконец, третья задача, составляющая центральное звено „шумовой проблемы“, заключается в изучении способов устранения шума или, по крайней мере, снижения его силы до допустимого уровня.

Все эти задачи достаточно полно освещены в рецензируемом сборнике, редактор которого выбрал из научно-технической периодики ряд исследо-

вательских и обзорных работ, относящихся к перечисленным выше частным вопросам. Сборник открывается вступительной статьей редактора — проф. С. Н. Ржевкина, вводящей читателя в существо проблемы и дающей известную оценку выбранного для сборника материала. Методике измерения шумов посвящена статья Э. Фри, дающая критическое описание трех методов: аудиометрического метода, метода маскирования звука камертона и, наконец, объективного метода акустиметра. В разделе „Результаты обследования шума“ сведены работы Р. Голта (наружные шумы), Р. Такера (шумы в зданиях) и Дж. Перкинсона (шумы транспорта и методы ослабления шумов). Сюда же должна относиться и статья Г. Бакоса и С. Кагана, описывающая результаты берлинских измерений уличных шумов и шумов в зданиях. Вопросу о физиологическом действии шумов посвящена работа Э. Смита и Д. Лэйрда. Анализ шумов по методу зондирующего тона рассмотрен в работе М. Грютцмахера. Наконец, некоторым специальным вопросам (подводные шумы и шумы сотрясений) посвящены работы Э. Любке и Гердиена, Г. Паули и Ф. Тренделенбурга.

Выбор материала сборника сделан очень тщательно; появление сборника следует всячески приветствовать, тем более, что „шумовая проблема“ и до сих пор не фигурирует в плане работ наших научно-исследовательских учреждений, несмотря на ее несомненную актуальность в условиях быстрого темпа городского строительства.

В. Фурдус



Отв. редактор Э. В. Шпольский.

Техн. редактор А. В. Смирнова.

ГТТИ № 14. Индекс Т-Т-60. Тираж 3275 + 50 отд. отт. Сдано в набор 10/II 1934 г. Подп. в печать 15/IV 1934 г. Формат бум. 62 × 94. Авторск. листов 8. Бумажных лист. 3 $\frac{3}{4}$. Печати. зн. в бум. листе 82.304. Заказ № 222. Уполномоченный Главлита № В-77294. Выход в свет апрель 1934 г.

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