

Riescke Lehrbuch der Physik. Herausgegeben von Prof. Dr. E. Lecher. Erster Band. Mechanik und Akustik. — Wärme. — Optik. 6. Auflage pp. XVI + 644. Leipzig 1918. Zweiter Band. Magnetismus und Elektrizität. 6. Aufl. pp. XIV + 636. Leipzig und Berlin, 1919.

Новое издание курса Riescke, уже давно заслужившего себе почетную известность, представляет собою настолько значительное явление в физической литературе, что о нем необходимо упомянуть. В руках редактора этого нового шестого издания, проф. E. Lecher'a, и до того отличная книга обратилась в поистине блестящий, вполне современный курс. Это не коротенький элементарный учебник, но и не тяжелый Handbuch. Искусство автора и редактора нового издания заключается в том, что они сумели найти правильный средний путь. С одной стороны, изложение не загромождено математическими выкладками, так часто загораживающими для начинающего самую суть явлений, с другой — материал настолько велик и разнообразен, что книга Riescke — Lecher'a прямо подводит читателя к тем проблемам физики, которые образуют живой организм науки. Теорема Нернста, статистическая физика, „специальный“ и общий принцип относительности, опыты Эренгафта, пустотные рентгеновские трубки, катодные усилители, спектроскопия рентгеновских лучей, теория квантов, строение атома и еще множество других самых современных вопросов нашли себе место на страницах этого курса. Иногда, впрочем, кажется, что проф. Lecher слишком уж гонится за новизной и останавливается на предметах не достаточно твердо установленных, чтобы попасть в учебник (отрицательный „фотофорез“ Эренгафта).

Таким образом, для изучающего от этой книги прямо открывается путь к штудированию оригинальной литературы, а многочисленные цитаты (однако не слишком обильные, чтобы обратить книгу в специальный обзор) облегчают подход к этому штудированию. — Разумеется, было бы очень отродно видеть книгу Riescke — Lecher'a в русском переводе, но вряд ли это осуществимо в сколько-нибудь близком будущем.

Э. Шполский.

Д. С. Рождественский. Спектральный анализ и строение атомов. Труды Государственного Оптического Института. Т. I, вып. 6, стр. 87 + 3 нел. Государственное Издательство. Петербург 1920.

Эта книжка представляет собой воспроизведение речи, читанной автором на годичном собрании Оптического Института в 1919 г. Первые страницы ее посвящены обзору тех достижений теории строения атомов, которыми физика обязана, главным образом, Bohr'u и Sommerfeld'y; остальная (и большая) часть книжки посвящена собственным соображениям автора, пытающегося подойти к разрешению трудного вопроса о строении сложных атомов щелочных металлов.

Известно, что теория Bohr'a относится к атому нейтрального водорода (ядро и 1 электрон) или к ионизированному атому гелия. В последнем случае мы имеем дело с принципиально той же схемой, и разница обусловлена только тем, что у гелия заряд ядра равен $2e$. Если от этих простейших случаев перейти к следующему элементу — литию, то сразу возникают неодолимые математические трудности (задача о четырех телах). То же самое, разумеется, надо сказать и об остальных щелочных металлах, где число взаимодействующих тел будет еще больше.

Д. С. Рождественский пытается косвенным путем обойти эти трудности. Его путь, в немногих словах, состоит в следующем. Все щелочные металлы одновалентны. Это значит, что у каждого из них на внешней орбите имеется один валентный электрон и, по Bohr'u, только этот валентный электрон может перескакивать с одной орбиты на другую, давая при этом начало различным спектральным линиям. Остановимся на конкретном примере лития. Пусть его валентный электрон находится на одной из дальних возможных орбит. Он будет притягиваться ядром с зарядом $+3e$ и отталкиваться двумя электронами, расположенными на внутреннем кольце. Подсчет показывает, что в этом случае мы сделаем очень небольшую ошибку, если предположим, что оба эти электрона расположены в центре, совмещены с ядром. Тогда, результирующий заряд, действующий на валентный электрон, будет равен $+3e + (-2e) = +e$, и мы получим опять водородоподобный атом. Отсюда автор выводит важное следствие: „далекие орбиты лития будут мало отличаться от далеких водородных орбит, и полная энергия, которой обладает электрон на этих орбитах, будет также почти одинакова у атомов водорода и лития“.

Все эти соображения, однако, теряют свою силу, когда мы обращаемся к орбитам, близко подходящим ко внутреннему кольцу лития. Тут уже нельзя совмещать внутренние электроны с ядром и, с другой стороны, сложные взаимодействия всех трех электронов могут совершенно изменить характер движения системы. — Д. С. Рождественский поступает в этом случае следующим образом. Исходя из формул спектральных серий (несколько усовершенствованных им), он подсчитывает, при помощи весьма простых соображений, относительные величины энергии валентного электрона на различных орбитах и сопоставляет их с соответствующими энергиями на водородных орбитах. В результате всех подсчетов и сопоставлений оказывается, что в атомах щелочных металлов мы имеем столько же возможных орбит, сколько и в водородном, и что возмущения, которые вносятся присутствием внутренних электронных колец, хотя и искажают эти орбиты, но не настолько, чтобы их нельзя было распознать.

Из рассмотрения спектра поглощения автор рисует следующую картину строения атома лития в невозбужденном состоянии: внутренние два электрона обращаются по кругу с радиусом $1,92 \cdot 10^{-8}$ см., совершая $2,49 \cdot 10^{16}$ оборотов в секунду. Валентный электрон ходит по

вытянутому эллипсу, большая полуось которого в 11 раз больше радиуса внутреннего круга, т. е. $= 2,11 \cdot 10^{-8}$ ст. Разумеется, вблизи от перигелия эта эллиптическая орбита искажается под влиянием внутренних электронов.

Из дальнейшего содержания книжки отметим интересные соображения о происхождении дублетов, которые автор объясняет внутренним явлением Зеемана (расщепление линий в магнитном поле внутренних колен).

Книжка от начала до конца написана очень легко и читается с большим интересом.

Э. Шпольский.

А. Царт. Кирпичи мироздания (атомы и молекулы). Пер. с немецкого *Е. Г. Барановой* под редакцией *А. П. Афанасьева*. Физическая библиотека. Научное книгоиздательство. Петроград 1921. Стр. 101.

Перевод книжки Царта — хорошее приобретение для русской популярно-научной литературы. В увлекательно-красивом изложении автор ведет читателя сквозь всю историю атомизма: от построений древнегреческих философов, через Дальтона и Авогадро — к современным завоеваниям (статистическая теория теплоемкостей, броуновское движение и ультрамикроскоп, строение кристаллов и интерференция рентгеновских лучей). В научном отношении автор всюду корректен, иногда он даже излишне осторожен. Так на стр. 97 читаем: „Действительно ли рентгеновы лучи суть световые колебания, — это предположение до сих пор еще опытом не подтверждено“. После блестящих успехов спектроскопии рентгеновых лучей, с этим вряд ли можно согласиться.

Перевод сделан очень хорошо.

Э. Шпольский.

Л. Зильберштейн. Квантовая теория спектров. Обзор. Перевод, дополнения и примечания *К. К. Баумгарта*. Стр. 54 + 2 ненум. Изд. „Научное книгоиздательство“ и „Наука и школа“. Петроград. 1920.

Весьма сжатое, конспективное изложение предмета. Книга относится к серии „Введение в науку“. Думается, однако, что для начинающего она будет трудна именно вследствие своей сжатости. Но физик, почему либо еще не вошедший в эту новую область, за короткий срок своего существования подарившую нас такими замечательными успехами, найдет здесь первые ориентирующие указания, а рационально подобранная литература поможет ему углубиться в предмет.

К. К. Баумгарт прекрасно перевел книгу и снабдил ее ценными примечаниями и дополнениями. Что особенно важно, — в этих дополнениях обстоятельно излагаются работы русских физиков, в момент выхода книги еще нигде не опубликованные (работы Д. С. Рождественского, К. А. Круктова).

Э. Шпольский.