

Глава «Последние годы за границей» (1881—1893) охватывает большой период жизни П. Н. Яблочкова, когда он уже не занимался разработкой источников света, а сосредоточил свои усилия на создании генераторов тока. Здесь дано подробное изложение изобретений П. Н. Яблочкова в этой области электротехники.

Последняя глава книги описывает второе возвращение П. Н. Яблочкова в Россию и его смерть. Как известно, знаменитый изобретатель встретил на родине неласковый приём и умер в бедности. Современник Яблочкова, известный химик М. Бертло в книге «Наука и нравственность», переведённой на русский язык К. А. Тимирязевым, с горечью указывает, что часто «ловкий спекулятор, который без малейшего умственного усилия, выждав удобную минуту для снабжения предприятия необходимым капиталом, набранный к тому же по чужим карманам, забирает себе все плоды трудов истинных творцов этого дела». Вот от таких «спекуляторов»¹, являющихся неотъемлемой принадлежностью буржуазного общества, много натерпелся и П. Н. Яблочков.

В конце книги Л. Д. Белькинда приведены краткие сведения о современниках П. Н. Яблочкова, имевших отношение к его работам, дана подробная библиография и хронология жизни П. Н. Яблочкова.

Книга подкупает широтой освещения всех затронутых вопросов и тщательностью аргументации основных выводов автора.

Наша литература по истории отечественной науки и техники безусловно обогатилась ценной монографией, воскрешающей один из важнейших этапов в истории электротехники и правдиво освещающей огромную роль П. Н. Яблочкова в создании современной электротехники.

Книга Л. Д. Белькинда явится научной основой для популярных биографий П. Н. Яблочкова и будет широко использована лекторами, читающими публичные лекции о его жизни и творчестве.

Издана книга хорошо и снабжена многочисленными иллюстрациями.

В. А. Фабрикант

К. К. Аглинцев, Дозиметрия ионизирующих излучений (радиометрия и рентгенометрия). Государственное издательство технико-теоретической литературы, Москва — Ленинград, 1950, 500 стр., 294 рис. с приложением и указателем.

Рецензируемая книга рассчитана на физиков и инженеров, работающих в близких к дозиметрии областях.

В монографии обсуждаются основные факты и законы, имеющие место при прохождении частиц и излучения через вещество, устройство и работа измерительных приборов, методика измерения и практические приложения дозиметрии.

В первых трёх главах рассматривается прохождение через вещество заряженных частиц, излучения и нейтронов. В этих главах автор приводит многочисленные таблицы экспериментальных данных, опытные кривые, а также основные формулы существующих теорий рассеяния, поглощения и иного взаимодействия частиц и излучения с веществом. В большинстве случаев формулы даны без вывода и теория явления не изложена.

Разумеется, в монографии, посвящённой определённому виду физического эксперимента, вовсе не обязательно излагать математические выводы теории. В то же время физические основы теории, а также характер приближений и допущений, положенных в основу теории, должны быть хорошо известны экспериментатору. К чему сведётся анализ отклонений опытных точек от теоретической кривой, если экспериментатор не знает ни точности, на которую может претендовать та или иная формула, ни значения аргументов функции, при которых, из-за сделанных при выводе упрощений, можно ожидать отклонения теории от эксперимента? Таким обра-

зом, по нашему мнению, в книге, охватывающей большую область экспериментальной физики, должны быть изложены физические основы и схемы теории. Этого мы не находим в рецензируемой монографии.

Изложение основного текста главы I начинается, например, следующим образом (стр. 11): «Упругое рассеяние быстрых электронов лёгкими атомными ядрами удовлетворительно описывается формулой Мотта, выведенной из квантовомеханических соображений. Формула Мотта имеет вид...». По поводу этой фразы внимательный читатель может задать очень большое количество вполне законных вопросов, например: что такое упругое рассеяние, какие электроны считаются быстрыми и какие ядра лёгкими, в чём специфика квантовомеханических «соображений» в применении к теории столкновений. Ответа на эти вопросы нет; автор ограничивается лишь изложением некоторого выборочного опытного материала и сравнением данных опыта с теоретической формулой.

Таким же точно образом начинается и следующий параграф (стр. 14): «Бете приводит следующие приближённые выражения для эффективных поперечных сечений...». Опять-таки нет ответа на законные вопросы, например: в чём состоит приближённость вывода, в чём заключаются физические основы теории, наконец, что такое поперечное сечение? (Понятие эффективного поперечного сечения определено лишь на стр. 65 в главе о нейтронах и притом таким образом, что может создаться впечатление о том, что сделанное общее определение пригодно лишь для рассматриваемого частного случая.)

Приведённые нами примеры очень типичны и полностью характеризуют введение в книгу теоретического материала. Таким же образом на стр. 17 появляется формула Блоха, формула сечения радиационных потерь (стр. 25), формула Резерфорда и формула Блоха для тяжёлых ядер (стр. 34), коэффициента фотоэлектрического поглощения (стр. 45), формула Клейна-Нишины (стр. 51)...., — короче, практически все формулы, фигурирующие в первых трёх главах.

В очень многих случаях (например, формула 1, 8 главы I, 13, 18 главы II и т. д.) не только не оговорено происхождение формулы, область её применения и прочее, но даже не даётся указания, в каких цитируемых книгах или статьях должен искать читатель вывод той или иной заинтересовавшей его формулы.

Выбранный стиль изложения в рассматриваемых трёх главах нарушает лишь приведённый на трёх страницах расчёт Боте нейтронной плотности. Почему этот расчёт получил исключение из принятого правила — рецензенту неясно.

Положительными качествами описанных глав являются чёткая классификация процессов взаимодействия и наглядное изложение экспериментального материала. Много графиков, таблиц и числовых примеров.

Читатель, знакомый с теорией явления, получит из первых трёх глав рецензируемой монографии представление о степени согласованности опыта с теорией. Читатель, не изучавший теорию соударения частиц, получит при чтении первых трёх глав значительно меньше пользы, чем это следовало бы пожелать. Это тем более досадно, что нет книги, в которой в доступной для физика-экспериментатора форме излагалась бы теория соударения частиц или, шире, теория взаимодействия излучения с веществом.

Если в первых трёх главах, за единственным упомянутым исключением, отношение автора к теории вполне ровное (теория не излагается), то в дальнейших главах книги эта ровность потеряна. На стр. 90—91, 96, 98—100, 102 (теория действия электроскопов и электрометров) автор проводит выкладки и выводит несложные формулы для углов отклонения показывающего устройства в этих приборах, основываясь на знании читателем общего курса физики. В главе, посвящённой ионизационным каме-

рам, автор интегрирует со всей подробностью на многих страницах дифференциальные уравнения диффузии.

На стр. 50 без всякого объяснения автор вводит уравнения (46), где фигурируют дивергенция и градиент; на стр. 209 и следующих (сами по себе очень хорошие страницы) автор не доверяет не только алгебраическим, но и арифметическим знаниям читателя, обсуждая единицы для измерения количества радиоактивных веществ.

Неровность в изложении теоретического материала является, как нам кажется, существенным недостатком монографии К. К. Аглинцева.

Вернёмся теперь к рассмотрению содержания книги. В главе IV изложено устройство и теория действия электрометров так, как это делается обычно в подробных курсах физики. Полезна глава V, в которой описываются электрометрические лампы — специальные электронные лампы, в очень многих случаях вытеснившие электрометры из лабораторной практики. Автор описывает характеристики пяти известных электрометрических ламп, рассматривает различные схемы их включения. Теория этих ламп не рассматривается; изложены лишь результаты теории (в том числе тот факт, что предельная чувствительность электрометрической лампы к заряду равна 20 элементарным зарядам).

Главы VI и VII книги посвящены ионизационным камерам и счётчикам. Этот материал более подробно изложен в недавно вышедшей в свет монографии В. И. Векслера, Н. А. Добротина и Б. М. Исаева. Однако и в рецензируемой книге ему уделено не мало места (78 стр.). Хорошо изложены принципы действия приборов, дано ясное представление о механизме явлений, протекающих в счётчиках и камерах, сделана хорошая выборка из экспериментальных работ. В упрек можно поставить только излишнюю сложность в выводе некоторых формул (сравни, например, § 6 и § 7 главы VI). Нам кажется, что уж лучше было бы не давать выводов формул, как и в главах I—III, а лишь чётко оговорить условия, положенные в основу вывода.

В последующих трёх главах с большой ясностью описаны основы практической рентгенометрии, одним из виднейших работников в области которой является автор монографии. В этих главах описано устройство и методы работы с нормальными камерами для излучения всевозможных длин волн (в том числе и γ -лучей). Описаны дозиметры и рентгенометры Я. Л. Шехтмана, И. В. Поройкова, рентгенометры со счётным механизмом, микрорентгенометр И. В. Поройкова и другие приборы этого же типа.

В главе XII изложен новый интересный материал по дозиметрии нейтронных потоков. Излагаются как основы теории, так и техника и результаты опытов.

Важной задачей дозиметрии является указание дозы, полученной различными тканями и веществами после освещения нейтронами. В § 5 главы XII приводится расчёт и табличные данные для поглощённой энергии нейтронов. В таблице 59 не следовало бы ограничиваться заданием химического состава тканей, а указать также, что это за ткани. По контексту очевидно, что речь идёт о биологических тканях.

Большая глава посвящена анализу рентгеновского излучения по методу поглощения. Хорошо освещены вопросы фильтрации рентгеновских лучей. Автор детально описывает свои собственные работы в этой области, в частности расчёты спектрального состава рассеянного рентгеновского излучения.

Глава XV содержит описание работ автора по измерению мгновенных значений мощности излучения ионизационным методом. Этому, вообще говоря, весьма интересному методу уделено, пожалуй, непропорционально много места. Например, в § 4 этой главы описывается пересчёт осциллограмм ионного тока к кривым мощности излучения. Не было нужды, нам кажется, обосновывать формулы (40) коэффициентов разложения в ряд

Фурье, принцип вывода которых в достаточной степени ясен; это дало бы автору экономию в несколько страниц.

Хорошо, с большим числом практических указаний, числовых примеров и таблиц, изложены принципы расчёта дозы, а также периода полураспада радиоактивных препаратов.

Глава XIX о некоторых применениях радиометрии в геофизике имеет целью дать лишь общее представление о значимости этих методов для геофизики. Автор уделит кароттажу лишь полстраницы, а всей главе — 9 стр. Это, пожалуй, правильно, так как применение радиометрии в геофизике обладает спецификой, выводящей этот вопрос за пределы темы рецензируемой монографии.

В главе XXI изложены некоторые работы в области биологического действия ионизирующих излучений. Из огромной бурно развивающейся области науки автор выбрал лишь некоторые, наиболее физические вопросы (как например, расчёты вероятности гибели организмов от ударов частицами), которые ему (с основанием) казались уместными в физической книге. В этой главе приведены интересные новые расчёты и измерения безопасного потока медленных нейтронов. Из этой главы читатель получит представление значимости и широты этой новой области науки. Вполне очевидно, что предмет этой главы также заслуживает отдельной книги.

Глава XXII — «Защита от вредного действия ионизирующих излучений» — имеет, как это и следует, практическую направленность и позволяет читателю уяснить себе объём и характер защитных мер, которые должны быть предприняты для ограждения здоровья лиц, работающих с излучением.

В приложениях даны поперечные сечения взаимодействия нейтронов с атомными ядрами, таблица времени распада и накопления радона, линейный коэффициент ослабления γ -лучей (выборочная таблица) и данные для K -уровня атомов. Из математических таблиц имеется таблица функции e^{-x} .

Список литературы невелик, но во всяком случае достаточен для того, чтобы послужить отправным пунктом для начинающего исследователя.

Книга оставляет в достаточной степени цельное впечатление. Она является хорошим введением в весь комплекс вопросов рентгенометрии и радиометрии. Изложение материала большей частью чёткое и ясное. В этом отношении выпадают, как указывалось выше, из общего плана первые главы книги (теория взаимодействия с веществом), которые требуют от читателя знакомства со специальной теорией, и несколько излишне подробное изложение частных вопросов, служивших предметом собственных исследований автора.

Несмотря на указанные недостатки, можно сказать, что автор справился с задачей дать физикам, инженерам и студентам, работающим в областях, близких к радиометрии и рентгенометрии, пособие, рассматривающее всю проблему дозиметрии ионизирующих излучений в целом.

А. И. Китайгородский

Н. Мотт и Р. Герни, «Электронные процессы в ионных кристаллах», перевод под редакцией и с предисловием акад. А. Ф. Иоффе. Издательство иностранной литературы, Москва, 1950 г. Цена 18 р. 10 к.

В русской и иностранной литературе теория металлов занимает значительно больше места, чем теория неметаллических кристаллов. Такое положение дел отнюдь не соответствует тому удельному весу, которым обладают неметаллические кристаллы в природе и в технике.

Самые разнообразные отрасли техники и разделы физики основываются, в конечном счёте, на теории неметаллических твёрдых тел.