С. А. Арцыбышев. Курс физики, часть I (Механика и теплота). (Допущено Министерством высшего образования СССР в качестве учебного пособия по физике для студентов физико-математических факультетов педагогических институтов.) Учпедгиз, 1951 г., стр. 659, рис. 571, цена 18 р.

Уже много лет педагогическая общественность не получала учебников по общей физике для студентов физико-математических факультетов педагогических институтов. По существу, последним и, кажется, единственным таким курсом был учебник коллектива под общей редакцией К. А. Путилова, предназначенный для педвузов. Это обстоятельство не является случайностью. Создание учебника по курсу, который является основным в учебном плане подготовки специалиста-физика, преподавателя средней школы, представляет собой крайне ответственную и трудную задачу. По объёму курс общей физики, читаемый на физмате педагогических институтов, почти совпадает с университетским курсом. Ясно, что по своему научному и идейно-теоретическому уровню учебное пособие или учебник по курсу, формирующему специалиста—преподавателя физики, должны быть значительно выше курсов, написанных для вузов со средней и малой программой по физике. Попыткой создать такой курс является рецензируемая книга. Автор, по нашему мнению, не справился с поставленной задачей, пытаясь создать курс для педагогических вузов на базе своих ранее вышедших учебников для медицинских и технических высших учебных заведений. Простое сопоставление этих учебников с новой книгой показывает, что изложение принципиальных, в первую очередь **методологических** вопросов курса физики в новом учебнике представляет собой простое повторение соответствующих параграфов и мест из ранее вышедших книг. Так, например, важнейшее для курса физики «Введение» (стр. 3 — 12) целиком переписано из учебника для медицинских вузов (см. Арцыбышев. Физика. Учебник для студентов-медиков, изд. 5-е 1950 г., стр. 5 — 12). Главы, посвящённые физической механике, в основном повторяют изложение соответствующих мест из части I курса физики С. А. Арцыбышева для втузов, вышедшего в 1945 г., а отдельные параграфы (§ 1, гл. 1, § 14, гл. 2) дословно повторяют содержание параграфов из его книги для медиков. Таким образом, автор считает возможным при изложении ряда разделов курса в учебнике для студентов-физиков, слушающих курс общей физики в объёме более 500 часов, сохранить, в основном, ту же глубину изложения, тот же научный и идейно-теоретический уровень, что и в учебнике для втузов. Это серьёзный недостаток рецензируемой книги, более того, — это серьёзная ошибка автора книги.

В своём предисловии автор пишет, что он сделал «попытку осветить роль отечественных учёных в развитии физики и основные положения этой науки с точки зрения диалектического материализма». Мы не будем останавливаться на анализе того, насколько успешно решил автор вторую задачу, поскольку этот вопрос подробно обсуждался на страницах УФН в связи с критикой другого его учебника[1]. Всё сказанное в[1] относится и к обсуждаемому учебнику.

Остановимся подробнее на попытке автора осветить роль отечественных учёных в развитии физики. Эту большую и ответственную задачу автор решает поверхностно, не останавливаясь на многих замечательных работах и ограничиваясь, в ряде случаев, простым упоминанием фамилий, что не создаёт у студентов правильного представления о значимости работ. Приведём ряд примеров. В § 8 гл. 4 «О ракетах дальнего действия» (стр. 83) совершенно не упоминается имя Н. И. Ки-

---

[1]) О философии в учебнике С. А. Арцыбышева, УФН, XLVI, вып. 2 (1952 г.).

бальчича, студента Института путей сообщения. Заключённый в Петропавловскую крепость за участие в убийстве Александра II, он составил в качестве завещания проект устройства летательного аппарата, работающего на принципе реактивного двигателя.

Автор ограничивается лишь упоминанием о замечательных работах акад. С. А. Чаплыгина в области аэро- и гидродинамики (стр. 85), считая, что разбор этих работ выходит за рамки учебника. Однако в учебнике для педвузов необходимо было всё же рассказать о существе работ С. А. Чаплыгина. Физический смысл теоремы Чаплыгина, позволяющей по решению задачи аэродинамики при малых скоростях находить решения задач при больших скоростях, работы Чаплыгина по изучению движения твердого тела в жидкости (уравнения Чаплыгина) и другие его работы — обо всём этом автор мог сказать в курсе физики, где на первую часть отведено 42 печатных листа.

Как известно, наша отечественная школа физики колебаний занимает ведущее место в мировой науке. Однако автор, посвятивший почти 150 страниц изложению колебаний, волн и акустики (стр. 249 — 397), не нашёл места для освещения работ этой школы, если не считать рассмотрения на стр. 357 работы проф. Н. А. Умова, посвящённой вопросу о потоке энергии. Нужно отметить, что весь раздел книги о колебаниях и волнах написан автором в этой книге заново и рецензирован проф. С. Н. Ржевкиным. Единственным советским учёным, упомянутым в этом разделе учебника, является проф. С. Н. Ржевкин (стр. 347) и то в связи с фотоснимком ультразвуковых волн, сделанным им при стробоскопическом освещении. И это называется освещением роли отечественных учёных в развитии физики! Нашёл же автор место, чтобы упомянуть на стр. 331, что «первая запись звука была получена в 1887 г. Эдисоном». А для рассмотрения выдающихся работ отечественных учёных в области физики колебаний, даже для упоминания об этих работах, не нашлось места.

Во втором разделе книги «Теплота и молекулярная физика» автор также не сумел отразить должным образом роль отечественных учёных. Отметим, прежде всего, что он не сумел показать основополагающее значение работ Ломоносова в создании молекулярно-кинетических представлений. Им совершенно не проанализированы те аргументы, с помощью которых Ломоносов обосновал наличие движения и взаимодействия частиц. Несколько слов в § 4 гл. 23 (стр. 519) о роли Ломоносова в развитии молекулярной физики совершенно не соответствуют действительному значению его работ.

Рассматривая уравнение состояния идеального газа, автор даже не упоминает имя Д. И. Менделеева, который, как известно, придал этому уравнению тот современный вид, который именуется уравнением Клапейрона. В главах, посвящённых термодинамике и кинетической теории газов, автор даже не упоминает о выдающихся работах Шиллера по второму началу, Пирогова по обоснованию закона распределения скоростей и т. д. Краткие упоминания о научной деятельности некоторых учёных, данные в подстрочных примечаниях, не снимают общего неблагоприятного впечатления о степени и уровне освещения в книге роли отечественных учёных.

Содержание первого тома разбито на два раздела. В первом разделе — механика — (главы 1 — 16) рассмотрены механика, движение жидкостей и газов, колебания и волны, акустика. Второй раздел — теплота и молекулярная физика — изложен в остальных десяти главах. Необходимо отметить, что в книге, написанной ясным языком, имеется неоправданное обилие материала. Автор, видимо, не был стеснён объёмом. Нам кажется, что при написании любого учебника, даже по профилирующей дисциплине, автор должен думать о тщательном отборе материала, заботясь

прежде всего об общем научном и идейно-теоретическом уровне учебника. Однако отбор и освещение материала в учебнике Арцыбышева не соответствуют требованиям глубокой подготовки будущих педагогов-физиков. Приведём несколько примеров. В § 8 гл. 2 (стр. 45), формулируя законы Ньютона, автор пишет: «К трём законам Ньютона *классическая физика присоединяет* (курсив мой. Б. Я.) два закона сохранения, впервые высказанные нашим великим учёным М. В. Ломоносовым». По Арцыбышеву выходит, что основные законы естествознания являются придатком к законам Ньютона, к тому же эти законы сохранения почему-то связываются с классической физикой! В двух местах первого раздела, где речь идёт об интерференции волн (стр. 330 и 367), автор не вскрывает условий, при которых можно говорить об интерференции, не говорит о необходимости постоянства во времени разности фаз и ограничивается элементарными рассуждениями об условиях интерференционных максимумов и минимумов.

Вопрос о статистических закономерностях в физике, их взаимоотношение с динамическими закономерностями вообще не рассмотрен автором в молекулярной физике, а статистическое толкование второго начала термодинамики изложено в главе 21 «Второе начало термодинамики и следствия из него» на низком уровне. Автор начинает главу с формулировок второго начала и обычного определения вероятности события, в котором опускает необходимое в этом определении требование равной возможности осуществления всех случаев (стр. 471). На примере изотермического расширения газа (стр. 472) автор, обычным образом подсчитав вероятность одновременного пребывания молекул в данном объёме, делает важный, но совершенно не вытекающий из его изложения вывод о принципиальной возможности, но малой вероятности самопроизвольного сжатия газа (стр. 473). Стремление газа перейти от менее вероятного к более вероятному состоянию, по мнению автора, вытекает из того, что «... предоставленный самому себе газ стремится занять возможно больший объём» (стр. 473). Автором не обоснована физическая возможность процессов, при которых происходит уменьшение энтропии. Он просто пишет на стр. 477: «Процессы, противоречащие этому началу (речь идёт о втором начале. Б. Я.) маловероятны,... хотя и возможны». Ясно, что в учебнике для физиков эти вопросы, имеющие большое значение для воспитания у студентов материалистического мировоззрения, должны быть освещены с предельной полнотой. Рассматривая явления переноса в газах, автор подробно останавливается на явлении диффузии (§ 10 гл. 23, стр. 538), выводит обычным образом выражение коэффициента диффузии (ф-ла 14), но ни словом не упоминает о том, что элементарная теория диффузии даёт резкое расхождение с экспериментом, что эта теория является грубым приближением к настоящей теории, учитывающей нарушения распределения скоростей, вызванные градиентом концентраций. Говоря в § 1 гл. 19 (стр. 434) о расширении твёрдых тел при нагревании и подробно описывая установку для определения коэффициента линейного расширения, автор ни слова не говорит о физическом смысле теплового расширения, не даёт даже понятия о том, почему в действительности оно происходит. Таких примеров можно привести очень много. Обилие материала в ряде глав идёт за счёт глубины его изложения, необходимой в курсе, написанном для студентов-физиков.

Выход в свет нового учебника физики С. А. Арцыбышева не решил задачи создания руководства, способного удовлетворить возросшим требованиям, предъявляемым к подготовке будущих учителей физики средней школы.

Б. Яворский