БИБЛИОГРАФИЯ

П. Г. Бергман. Введение в теорию относительности. Государственное издательство иностранной литературы, Москва, 1947. Цена 20 руб. Стр. 380.

Роль теории относительности в современной науке чрезвычайно велика. Хотя долгое время результаты, полученные в теории относительности, не находили прямого практического применения, всё же тот анализ основных физических понятий, который был ею произведён, оказал громадное влияние на развитие теоретической физики в последующий период. Несомненно, что в деле выяснения весьма тонких принципиальных вопросов, поставленных бурным развитием квантовой физики, неоценимую помощь оказал тот опыт, который был приобретён в связи с разработкой теории относительности.

В последние годы, однако, результаты и методы теории относительности приобретают всё большее и большее практическое значение в области атомной и ядерной физики. Актуальнейшие проблемы современной теории элементарных частиц могут быть разрешены только при их релятивистской трактовке. Естественно поэтому возникает потребность в учебнике по теории относительности, который мог бы удовлетворить запросы достаточно широких слоёв физиков. Рецензируемая книга написана именно с этой целью и не без успеха. Она написана так, что изучение её может научить самостоятельно пользоваться результатами и методами теории относительности.

Автор книги П. Г. Бергман — сотрудник творца теории относительности Альберта Эйнштейна. Эйнштейном написано предисловие к книге, в котором он указывает, что вместе с автором он потратил значительные усилия на то, чтобы сделать книгу логически и педагогически более удовлетворительной. Таким образом, Эйнштейн фактически является соавтором книги, что придаёт ей особый интерес.

Книга состоит из трёх частей. В первой части весьма полно излагается специальная теория относительности вместе с её экспериментальным обоснованием и приложениями в атомной физике. Изложение начинается с выяснения противоречий в нерелятивистской физике и с освещения физических идей теории относительности. Несмотря на высокий научный уровень, эти главы написаны исключительно доходчиво и доступны даже самому малоподготовленному читателю. Далее следует весьма полное и конкретное изложение тензорного анализа. Изучив внимательно эту главу, читатель научится самостоятельно пользоваться методами тензорного анализа и при изучении последующих глав, посвящённых релятивистским механике и электродинамике, у читателя создаётся впечатление, будто он участвует в разработке этих вопросов. Это, конечно, очень ценное качество учебника — оно вселяет в читателя уверенность в своих силах. Этому способствует также большое количество задач, помещённых в первой части книги.

Следует ещё отметить, что большой интерес представляет глава VIII, посвящённая механике сплошных сред. В большинстве книг по теории относительности этот вопрос не затрагивается. Между тем, рассмотрение

механики сплошных сред показывает очень наглядно, как в теорию поля, в частности электромагнитного поля, вводятся механические понятия энергии и импульса.

Вторая часть книги посвящена общей теории относительности. Начинается она с очень ясного и выпуклого изложения принципа эквивалентности и принципа общей ковариантности. Далее излагаются тензор кривизны Римана-Кристоффеля и уравнения гравитационного поля. В этой части, так же как и в первой, изложение отличается глубиной и простотой, хотя, естественно, чтение этой части книги, ввиду сложности предмета, потребует от читателя большого напряжения.

Особый интерес во второй части книги вызывают главы, посвящённые вопросам, которые до сих пор освещались только в журнальной литературе. Это — вопрос о проведении точных решений уравнений поля, имеющий большое значение для исследования характера движения частиц в общей теории относительности и, в особенности, вопрос о выводе уравнений движения из уравнений поля. Возможность вывода уравнений движения из уравнений гравитации имеет огромное принципиальное значение. Из уравнений электромагнитного поля нельзя вывести уравнений движения. Здесь выясняются глубокие различия между электромагнитными и гравитационными полями.

Наконец, третья часть книги, наименьшая по объёму, посвящена так называемым единым теориям поля, т. е. теориям, которые пытаются и гравитационные и электромагнитные поля рассматривать как составные части геометрической структуры пространства. Было предложено несколько вариантов таких теорий, но, как известно, они не привели к каким-либо конкретным физическим результатам. Тем не менее изложение этих вопросов в учебнике Бергмана даёт возможность читателю познакомиться в сравнительно доступной форме с исследованиями в этой области. Но нужно отметить, что эта часть написана гораздо более сжато, чем предыдущие и читается с большим напряжением, хотя предыдущие две части вполне подготавливают читателя к этой работе.

Перевод, под редакцией проф. В. Л. Гинзбурга, выполнен очень хорошо. Издана книга также очень хорошо.

Приветствуя издание перевода учебника Бергмана и высоко оценивая его достоинства, следует сказать, что есть одна сторона дела, которая не может удовлетворить советского читателя.

Такой крупнейший этап в развитии науки, какой знаменует собой создание теории относительности, не мог пройти и не прошёл бесследно для научного мировоззрения. Теория относительности оказалась ареной очень острых философских дискуссий. Советский читатель ощущает настоятельную необходимость в освещении философского значения теории относительности с точки зрения диалектического материализма. Этому вопросу должно быть отведено надлежащее место в учебнике. Второе обстоятельство — в книге не нашли отражения замечательные работы советских учёных (Фридмана, Фока и др.) по теории относительности.

Поэтому мы считаем, что издание учебника Бергмана не снимает с повестки дня актуальную задачу разработки советского учебника по теории относительности.

А. Г. Самойлович