

Предисловие автора к английскому изданию

В течение последних пятидесяти лет теория тяготения Эйнштейна, которую часто называют «общей теорией относительности», воспринималась всеми как логически наиболее удовлетворительная теория, охватывающая все то, что нам известно о тяготении. Как физики, так и философы обсуждали следствия общей теории относительности, касающиеся наших представлений о пространстве и времени и природе физической Вселенной. Как физики, так и философы пытались сделать общую теорию относительности доступной широкой публике, но даже тридцать лет спустя после ее выхода «Эволюция физики»*) написанная Эйнштейном и Инфельдом, остается классическим научным сочинением, предназначенным для неспециалистов.

В предлагаемой вниманию читателя книге я пытаюсь дать свежее изложение общей теории относительности. Новая техника астрономических наблюдений необыкновенно увеличила возможности человека для проникновения в глубины Вселенной. Астроном старого времени наблюдал в неземные объекты только через толщу атмосферы и только в лучах видимого света, вооруженный, естественно, телескопами и спектроскопами. Современный астроном имеет возможность поднять свои инструменты над земной атмосферой; он может использовать радиоизлучение, исходящее от небесных объектов, космические лучи и рентгеновские лучи. Новая техника уже принесла свои плоды — квазизвездные источники (квазары) и рентгеновские источники, большинство из которых до сих пор не отождествлено с видимыми объектами. Уже сами по себе эти экзотические объекты представляют значительный интерес, но вместе с тем есть надежды, что их исследование в конце концов даст существенный вклад в наше понимание строения и истории развития Вселенной.

Именно появление этих новых горизонтов вселило в меня уверенность в том, что неспециалисты нуждаются во введении в общую теорию относительности, написанном по-новому, потому что общая теория относительности представляет собой один из подлинно фундаментальных подходов к сокровенной природе физической Вселенной. В этой книге я пытаюсь познакомить читателя с принципиальными основами как ньютоновской, так и эйнштейновской теории тяготения, избегая введения технического

*) А. Эйнштейн, Л. Инфельд, Эволюция физики, изд. третье, исправленное, «Наука», 1965. (Прим, перев.)

аппарата математики, неизбежного на рабочем уровне рассмотрения. Понимание общей теории относительности требует предварительного ознакомления с идеями специальной теории относительности (которая сама по себе не имеет отношения к гравитации); поэтому первая часть книги посвящена в основном специальной теории относительности.

Мне хотелось изложить теорию относительности как конструктивный ответ на все те вопросы, которые встают перед нами в связи с известными фактами, касающимися тяготения. В заключительных главах книги я хотел высказать свои соображения о том, как может развиваться теория в ближайшие десятилетия. Физики умеют предсказывать будущее ничем не лучше, чем историки, и я вполне отдаю себе отчет в том, что совсем не исключено, что физика будет развиваться совсем не так, как я это себе представляю. Я хотел подчеркнуть, что даже «точные науки» не способны дать в настоящее время исчерпывающую картину; очень мало надежд на то, что исчерпывающие ответы будут получены и в ближайшем будущем. Но если полная картина еще неясна, это не мешает нам последовательно продвигаться вперед, расширяя наше понимание природы. Напротив, продвигаясь в области знания, недоступные нашим предшественникам, мы раздвигаем ощутимые границы нашего познания. Деятельность, успех которой не может принести людям вред, а каждый шаг вперед может оказаться триумфом всего человечества, не может никого оставить равнодушным.