

БИБЛИОГРАФИЯ

530.12:531.51(049.3)

ТЕОРИЯ ТЯГОТЕНИЯ ЭЙНШТЕЙНА

Берков А. В., Жижин Е. Д., Кобзарев И. Ю. Теория тяготения Эйнштейна и ее экспериментальные следствия.— М.: МИФИ, 1981.—162 с.— 62 к.

Профессор МИФИ И. Ю. Кобзарев прочел курс лекций на тему, обозначенную в заглавии. Преподаватели А. В. Берков и Е. Д. Жижин записали лекции и подготовили их к печати. Так получилась небольшая по объему книга, отличающаяся ясностью и сжатостью изложения, максимальной простотой и тщательным разъяснением физических предпосылок и физических следствий теории.

Конечно, говоря о простоте, рецензент не случайно употребляет сравнительное прилагательное «максимальной». Теорию тяготения нельзя понять, не овладев определенным минимумом математических понятий римановой геометрии. Однако вся необходимая для понимания математика изложена в книге, притом без излишеств. Прекрасно изложен предельный случай релятивистской теории слабого гравитационного поля, которое можно рассматривать как тензорное поле, вложенное в пространство-время Минковского. Этот вопрос, имеющий принципиальное значение, обычно обходится или излагается слишком кратко. Авторы рассматривают как саму теорию слабого поля, так и границы ее применимости.

В целом книга дает представление о внутренней логике теории тяготения Эйнштейна и о тех экспериментах, которые все без исключения подтвердили эту теорию.

Лица, желающие активно работать в теории тяготения и ее приложениях, включая астрофизику, не смогут удовлетвориться рецензируемой книгой. Вслед за ней они обратятся к «Теории поля» Л. Д. Ландау и Е. М. Лифшица, к другим монографиям и журнальным статьям и обзорам. Хочу, однако, подчеркнуть, что и всем таким лицам можно рекомендовать предварительно прочесть рецензируемую книгу, чтобы получить общую ориентацию в проблеме.

Тираж книги неоправданно мал (500 экз.). Несомненно, книга заслуживает переиздания тиражом, обычным для таких книг.

Можно указать несколько частных вопросов, заслуживающих включения или уточнения при переиздании.

В теории излучения гравитационных волн весьма желательно рассказать о возможности нахождения потери энергии на излучение в линейном приближении. При этом вскрывается независимость теории излучения от проблем псевдотензора. В связи с акцентом на экспериментальные следствия желательно уточнить операционное определение часов и гироскопа. В частности, компас Саньяка с движением света по контуру в плоскости, по-видимому, педагогически лучше гироскопа, где нужно рассматривать трехмерное вращающееся тело.

Заслуживает обсуждения проект экспериментального обнаружения гравимагнитных явлений при перемещении вращающегося маховика.

Вопрос о соотношении взаимодействия и обмена частицами затронут слишком поверхностно, соответствующий абзац вызывает много вопросов, остающихся без ответа. Полагаю, что авторы правильно сделали, опустив в краткой книге безыдейную классификацию всех возможных (и невозможных!) отклонений от ньютоновской небесной механики.

В принципе, напрашиваются предложения более радикального свойства, в особенности касающиеся астрофизики и космологии. Здесь, однако, вероятно, нужно проявить определенное самоограничение. Одним из важнейших достоинств книги является ее краткость, и нельзя отказываться от этого достижения. Улучшая книгу, не нужно менять ее стиль, назначение и объем.

Книга заполнила определенную пустовавшую «экологическую нишу»; не нужно стремиться перейти в другую, уже заселенную, нишу толстых монографий.

Я писал о пользе, которую книга приносит учащимся. Хочу кончить тем, что лично мне книга доставила истинное удовольствие, такое, какое испытываешь, взяв в руки хорошо сработанную вещь.

Я. Б. Зельдович