

А.И. Митькин

Теоретическая
механика
в приложении
к астрономии



Рязань 2019

18+

Александр Ильич Митькин

Теоретическая механика в

приложении к астрономии

http://www.litres.ru/pages/biblio_book/?art=42926012

SelfPub; 2019

Аннотация

Как известно, физика работает с упрощёнными моделями явлений. В данной книге рассматриваются уточнения, связанные с гравитационными явлениями (для чего приводится фрагмент типовой теории, преподаваемой в ВУЗах, а далее показывается, где «ошибки»). Проводится подробный расчёт для некоторых объектов. Книга носит исследовательский характер. Т. е. в некоторых местах могут встретиться размышления. Целью было исследовать, чем может быть тёмная материя.

Содержание

Об авторе.	4
О книге	5
Конец ознакомительного фрагмента.	10

Об авторе.



Автор книги, Митькин Александр Ильич, 1976 год рождения (23 января), город Рязань.

Это первая моя книга.

О книге

Книга посвящена вопросам механики применительно к астрономии. Так уж сложилось, что физика, преподаваемая в ВУЗах, недостаточно точна, она пользуется упрощениями. В жизни такие упрощения значения обычно не имеют, но что касается астрономии, то надо более внимательно подходить к подобным вопросам. К примеру, считается, что движение сводится к движению центра масс. Т.е. тело, если тело не вращается, то можно его заменить материальной точкой, расположенной в центре масс. Это не совсем так.

Работа носит исследовательский характер. Я не знал заранее результата, так что могут встретиться размышления.

1-ая глава практически один к одному содержит фрагмент текста, взятого из замечательного учебника по механике «Курс теоретической механики», автор Бутенин Н.В. Книга очень хорошая, и я взял фрагмент замкнутой теории, чтобы показать, в каких местах делаются упрощения. Глава получилась довольно объёмной, поскольку теория должна быть достаточной для понимания, там не должны возникать формулы из ниоткуда. Я сделал лишь небольшие сокращения в самом начале.

2-ая глава посвящена неточностям теории. Идея сводится к последовательному разбору параграфов из первой главы с целью найти неточности и неверные выводы.

В этой главе предлагаются, также, некоторые гипотезы, взамен неверных утверждений стандартной теории.

3-я глава содержит вычисления. Рассматривается вопрос притяжения тел различной геометрической конфигурации. Некоторые объёмные фигуры требуют сложных вычислений. В таких случаях легко совершить ошибку...

Чтобы выявить ошибки в вычислениях или, по крайней мере, выявить правильную зависимость, вычисления сделаны для нескольких похожих тел. Кроме того, приводится сам ход вычислений, чтобы была возможность проверить решение читателю.

Для каждого тела, поскольку они имеют разную размерность и конфигурацию, вводятся свои обозначения. Когда будут производиться сравнения, обозначения надо будет свести к однотипным. Я поздно обратил на это внимание, поэтому получился такой казус.

4-ая глава посвящена вопросам антигравитации и другим интересным явлениям. К сожалению, содержание книги (она и так получилась достаточно насыщенной) не позволяет детальной рассмотреть эти явления.

5-ая глава посвящена тёмной материи. Сегодня одна из основных загадок астрономии – что же такое тёмная материя? Прежде чем ставить такой вопрос, надо разобраться, как ведёт себя обычная материя. Может и нет никакой тёмной материи.

В этой главе проводится исследование того, что представ-

ляет собой галактика, какова её структура.

Я не делаю окончательных выводов. В астрономии нередко ошибаются в разы, поэтому выводы делать рано.

Глава

I

Курс теоретической механики

(фрагмент теории взят из одноимённой книги. Авторы: Н.В. Бутенин, Я.Л. Луиц, Д.Р. Меркин)

В тексте вектор и модуль вектора могут иметь одинаковые обозначения. Что именно имеет-ся в виду в том или ином случае, определяется по смыслу.

Параграфы §§1.3, 1.5, 1.9, 1.11, 1.13, 1.15, 1.21 содержат примеры решений задач.

§ 1.1. Аксиомы статики и их следствия

В аксиомах статики формулируются те простейшие и общие законы, которым подчиняются силы, действующие на одно и то же тело, или силы, приложенные к взаимодействующим телам. Эти законы установлены многочисленными непосредственными наблюдениями, а также опытной проверкой следствий (часто далёких и вовсе не очевидных), логически вытекающих из этих аксиом.

Как следует из второго закона Ньютона, тело под действием одной силы приобретает ускорение и, следовательно, оно не может находиться в покое. Это означает, что одна сила не

может составлять уравновешенную систему сил. Первая аксиома устанавливает условия, при выполнении которых простейшая система сил будет уравновешена.

Аксиома 1. *Две силы, приложенные к абсолютно твёрдому телу, будут уравновешены (эквивалентны нулю) тогда и только тогда, когда они равны по модулю, действуют по одной прямой и направлены в противоположные стороны.*

Это означает, что если абсолютно твёрдое тело находится в покое под действием двух сил, то эти силы равны по модулю, действуют по одной прямой и направлены в противоположные стороны. Обратное, если на абсолютно твёрдое тело действуют по одной прямой в противоположные стороны две равные и противоположные по модулю силы, и тело в начальный момент находилось в покое, то состояние покоя тела сохранится.

На **рис. 1.1** показаны уравновешенные силы F_1 , F_2 и P_1 , P_2 , удовлетворяющие соотношениям: $(F_1, F_2) \sim 0$, $(P_1, P_2) \sim 0$.

При решении некоторых задач статики приходится рассматривать силы, приложенных к концам жёстких стержней, весом которых можно пренебречь, причём известно, что стержни находятся в равновесии. Из сформулированной

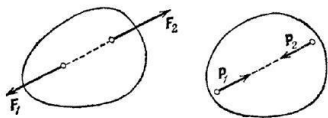


Рис. 1.1

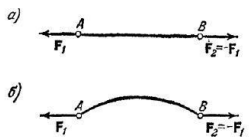


Рис. 1.2

аксиомы непосредственно следует, что действующие на такой стержень силы направлены вдоль прямой, проходящей через концы стержня, противоположны по направлению и равны друг другу по модулю (**рис. 1.2, а**). Этот вывод сохраняется и в случае, когда ось стержня криволинейна (**рис. 1.2, б**).

Первая аксиома устанавливает необходимые и достаточные условия уравнивания только двух сил, но, конечно, уравновешенная система сил может состоять и из большего числа сил.

Две следующие аксиомы устанавливают простейшие действия с силами, при которых состояние тела не изменяется.

Конец ознакомительного фрагмента.

Текст предоставлен ООО «ЛитРес».

Прочитайте эту книгу целиком, [купив полную легальную версию](#) на ЛитРес.

Безопасно оплатить книгу можно банковской картой Visa, MasterCard, Maestro, со счета мобильного телефона, с платежного терминала, в салоне МТС или Связной, через PayPal, WebMoney, Яндекс.Деньги, QIWI Кошелек, бонусными картами или другим удобным Вам способом.