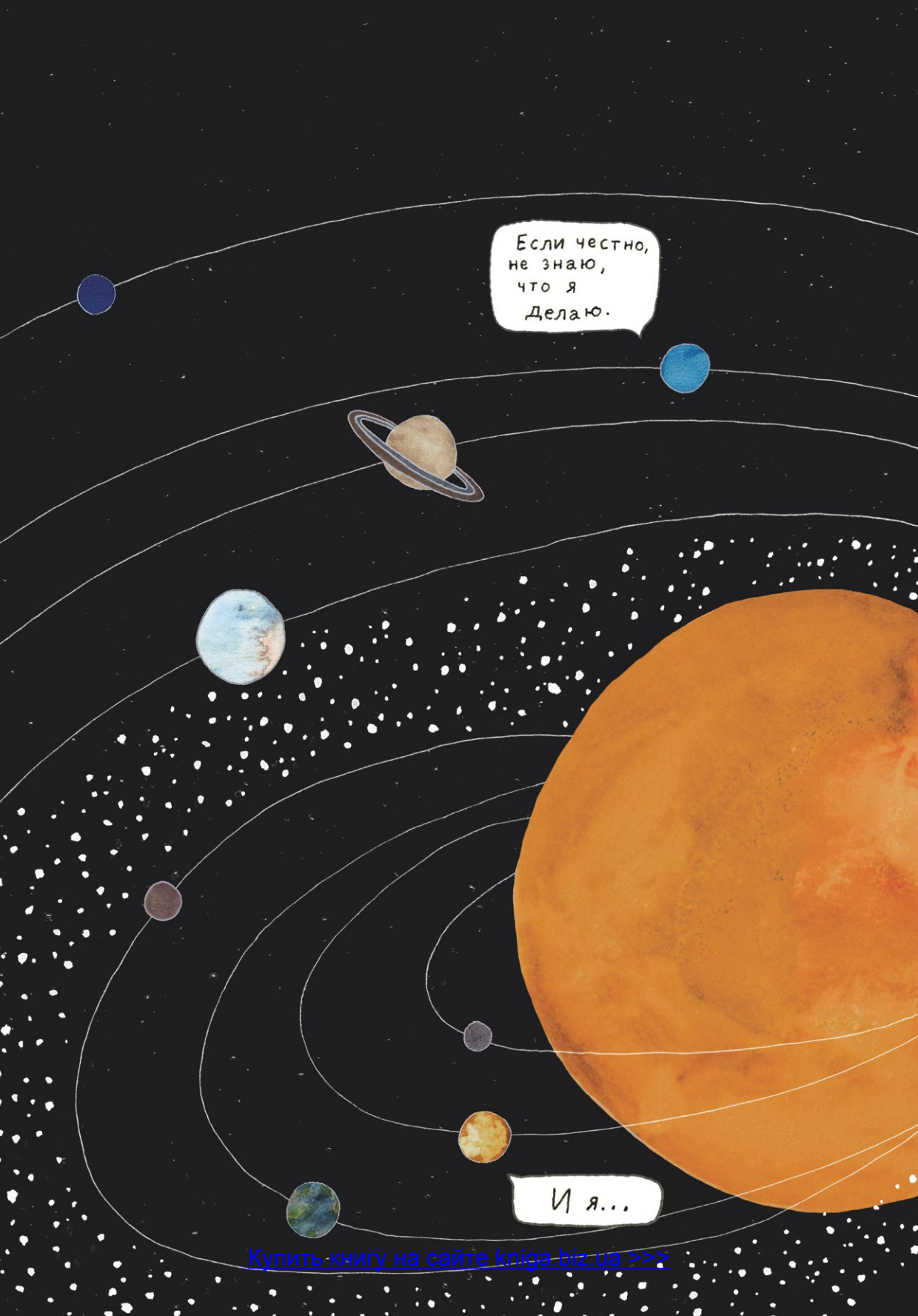


# Движение планет

В маленьком, но необъятном кармашке Вселенной — нашей Солнечной системе — самым большим объектом является Солнце. Оно примерно в тысячу раз тяжелее, чем самая большая планета — Юпитер. Мы кружимся вокруг этой горящей звезды благодаря тем же силам, что заставляют Луну вращаться вокруг нас: гравитации, скорости и несомненной магии (см. с. 55).

Почти все в нашей Солнечной системе вращается вокруг своей оси в том же направлении, что и Солнце, совершая «проградное» вращение. Но некоторые объекты, например планеты Венера и Уран, ведут себя не как все. Венера вращается в противоположном (или «ретроградном») направлении, совершая один оборот вокруг своей оси каждые 243 земных дня. Уран вращается еще более своеобразно: он склоняется вбок практически под прямым углом и, похоже, не до конца понимает, что делает. Но почти все остальные вращаются вместе с самого начала. Галактика Млечный Путь, в которой находится наша Солнечная система, была образована вращающимся сгустком газа и пыли, и поскольку у нее пока не было веских причин для остановки, мы по-прежнему вращаемся.

«Спутник» — это термин, которым называют что-то уже существующее, например любую луну или Землю (по отношению к Солнцу), либо что-то, созданное человеком, например Международную космическую станцию. Если орбита объекта представляет собой правильный эллипс, то это почти наверняка спутник. И хотя технически это возможно, орбиты почти никогда не бывают идеально круглыми: как бы малы они ни были, всегда найдется отклонение от идеального маршрута. В случае земной орбиты эллипс сжат совсем немного. В той точке орбиты, где Земля подходит ближе всего к Солнцу, расстояние до светила составляет 147 миллионов километров, а где дальше всего — 152 (на диаграммах или рисунках Солнечной системы часто изображены обманчиво вытянутые эллиптические пути).



Если честно,  
не знаю,  
что я  
делаю.

И я...

Нам стоит порадоваться, что орбиты не являются совершенно круглыми, ведь мы можем использовать для их описания слова, от которых у человека бегут мурашки по спине, например «перигелий» (когда планета находится в своей самой близкой точке относительно Солнца) и «афелий» (в самой удаленной). Эти легкие несовершенства орбит существуют главным образом потому, что, хотя притяжение Солнца огромно, его недостаточно, чтобы постоянно удерживать объекты рядом: чем дальше от Солнца движется планета, тем сильнее она замедляется, пока не достигнет своего афелия, где она начинает «опадать» и набирать скорость тем сильнее, чем ближе она к Солнцу.

Хотя кажется, что более мелкие объекты, например Земля, обращаются вокруг крупных неподвижных объектов, таких как Солнце, на самом деле все они вращаются вокруг объединенного центра массы — барицентра. Часто он расположен так близко к центру самого большого объекта, что этот объект кажется статичным, но на самом деле барицентр перемещается в зависимости от того, в каких точках своих траекторий находятся планеты. И хотя барицентр влияет на каждую частичку пыли в нашей Солнечной системе, неудивительно, что мы считаем Солнце центром всего сущего: если взвесить Солнечную систему, на долю Солнца выпадут 99,87% общей массы, а значит, и довольно выигрышная позиция, когда речь идет о гравитационной игре.

Пока мы не поймем точно (или даже смутно), как и почему работают небесные тела в нашей Солнечной системе, есть соблазн воспринимать их танец как должное. Но как только это понимание пришло, от него уже не избавиться. Каждый из наших скромных соседей при слабом свете кружится в медленном вальсе, который длится долгие дни и ночи, — не останавливаясь передохнуть, не слыша аплодисментов, но понимая, что движение должно продолжаться.