

Раздел ведет кандидат педагогических наук
Е. ЛЕВИТАН.

Видимое движение планеты Марс в созвездии Девы (в 1964—1965 годах).

ре и из этой системы вывести наблюдаемые явления.

Так, в IV веке до нашей эры «божественный философ» Платон завещал своим ученикам «отыскать те совершенные круговые движения, комбинация которых порождает наблюдаемые загадочные блуждания планет». Впервые это попытался сделать Эвдокс из Книда, а затем его ученик Калипп. В «системе мира», составленной Эвдоксом, неподвижная Земля находилась в центре и ее окружало 27 сфер. Аристотель довел число сфер до 56 — у каждой планеты несколько сфер. Свое завершение геоцентрической системы получила в «Альмагесте» («Великое построение») Клавдия Птолемея (II век). Воспользовавшись уже введенным до него понятием «эпициклов» (такое название получили круги, по которым перемещались планеты, причем центры этих кругов двигались вокруг Земли по другим кругам — «деферен-

Клавдий Птолемей. Деревянная скульптура, работа немецкого мастера (XV век). В руках у Птолемея армиллярная сфера.



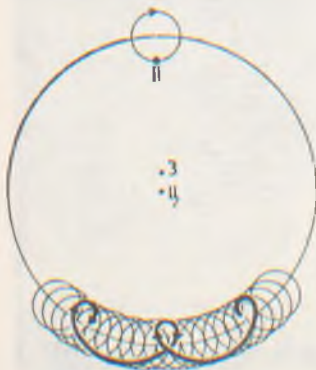
ПОЧЕМУ ПЛАНЕТЫ ОПИСЫВАЮТ ПЕТЛИ?

Вообразите на минуту, что представителем какой-то веземной цивилизации показали часы, совсем неведомые им ранее, и предложили разгадать, почему движутся стрелки. Допустим, что среди этих инопланетян были маленькие дети, студенты, инженеры и ученые. Дети, вероятно, предположили бы, что внутри часов кто-то сидит и передвигает стрелки, студенты придумали бы что-нибудь похитрее, а инженеры и ученые стали бы размышлять над тем, какой механизм спрятан в футляре часов, и, порядком повозившись, наверно, до-

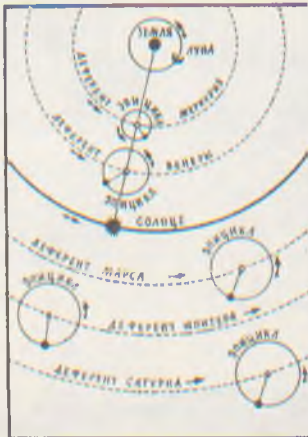
копались бы до истины. Так и людям, живущим на Земле, нелегко было понять, почему «блуждающие светила» (планеты), передвигаясь по небу, описывают на фоне созвездий какие-то замысловатые петли (см. «Наука и жизнь» № 4, 1975). Человечество, прежде чем разгадать эту загадку, прошло большой и трудный путь познания — от первых наивных представлений о строении мира до воздвигнутого гением титанов величественного здания небесной механики.

Уже древние греки пытались не просто наблюдать явления на небе, но и создать некоторую общую систему представлений о ми-

Объяснение видимого движения планеты (по Птолемею). П — планета, движущаяся по эпициклу. Центр эпицикла перемещается по эксцентрической окружности с центром в точке Ц. З — Земля. Жирной линией выделена траектория движения планеты.



Система мира по Птолемею.

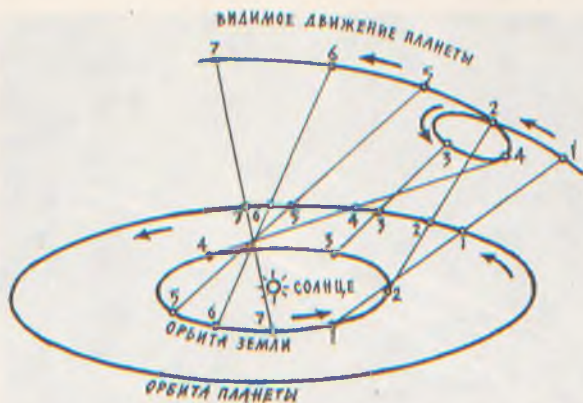




Николай Коперник.

там»), Птолемей создал весьма сложную геометрическую теорию движения планет. Эта теория, несмотря на совершенно ошибочную главную идею — центральное положение Земли, — позволяла довольно точно предсказывать местоположение планет на небе! Такое иногда случается при решении математических или физических задач, ко-

Страницы знаменитой книги Николая Коперника «О вращениях небесных сфер», в которой обоснована гелиоцентрическая система мира.



гда ученику удастся получить правильный (заранее известный!) ответ, хотя все решение задачи совсем неверное...

Почти полторы тысячи лет геоцентрическая система мира, поддерживаемая авторитетом церкви, считалась правильной и непоколебимой.

Николаю Копернику (1473—1543), ученому эпохи Возрождения, суждено было стать величайшим реформатором науки о Вселенной.

«Пусть никто не полагает, — писал в «Малом Комментарии» Коперник, — что мы вместе с пифагорейцами легкомысленно утверждаем

Этот рисунок наглядно объясняет видимое петлеобразное движение планеты (по Копернику).

подвижность Земли; для этого он найдет серьезные доказательства в моем описании кругов. Ведь те доводы, при помощи которых натурфилософы главным образом пытаются установить ее неподвижность, опираются большей частью на видимость; все они сразу же рухнут, если мы так же на основании видимых явлений заставим Землю вращаться. В этих словах уже проявился знаменитый принцип Коперника, согласно которому нельзя принимать на веру видимые явления, нужно



проникнуть в их сущность, и тогда может оказаться, что видимое явление совершенно не тождественно действительному, истинному, их вызвавшему.

Загадочные петли, которые «блуждающие светила» вычерчивают на фоне звездного неба, получили в теории Коперника простое и естественное объяснение. Заключается оно в том, что планеты с определенными скоростями движутся вокруг Солнца, а мы наблюдаем их движение с Земли, тоже обращающейся вокруг Солнца (рисунок слева).

Эпиграфом к своему произведению «О вращениях небесных сфер» Коперник взял слова, начертанные, по преданию, на дверях Платоновой академии: «Пусть не входит никто, не знаю-

щий геометрии». В этой работе Коперник подробно излагает математическое обоснование своей теории. Гениальное решение загадки мироздания было настолько смелым, неожиданным и на первых порах мало кому понятным, что, например, «святая инквизиция» лишь через 73 года после смерти ученого «одумалась» и запретила учение Коперника: «Учение, что Солнце находится в центре мира и неподвижно, ложно и нелепо, еретично и противно священному писанию. Учение же, будто Земля не находится в центре мира и движется, обладая к тому же суточным вращением, ложно и нелепо с философской точки зрения, с богословской же по меньшей мере ошибочно».

Почти два века труд Коперника «О вращениях небесных сфер» числился в мрачном «Индексе запрещенных книг» католической церкви. Но остановить движение, развитие научной мысли невозможно.

ЗАДАНИЕ

1. Рассмотрите схему-рисунок на странице слева, проследите, как возникает петля, которую описывает планета на фоне звездного неба.

2. Не заметили ли вы во время своих наблюдений звездного неба каких-либо особенностей в видимых перемещениях и взаимном расположении планет в первом полугодии 1975 года?