

Юный натуралист



7
ОКТАБРЬ



Загадка Марса

Беседа с членом-корреспондентом Академии наук СССР С. В. ОРЛОВЫМ

— Иногда мне представляется, что я иду по Марсу и рву клюкву, — сказал мне как-то при встрече Гавриил Адрианович Тихов, видный советский астроном, исследователь планеты Марс.

Казалось, он не договорил: «Вряд ли мы, старики, дождемся полета на Марс, чтобы убедиться в существовании там растительной жизни».

Никому пока не удалось побывать на Марсе, но уже кое-что известно об этой планете: и о строении ее поверхности, и о колебании суточной температуры, и о белых полярных шапках, которые зимой появляются, а летом постепенно уменьшаются и совсем исчезают. (На Марсе, как и у нас, происходит смена времен года.)

Все наиболее важные открытия, связанные с планетой Марс, были сделаны в годы великих противостояний, когда Марс находится ближе всего к Земле. Самое далекое расстояние от Земли до Марса примерно 400 миллионов километров, а в годы великих противостояний оно сокращается почти в восемь раз. Вот и в сентябре нынешнего года расстояние его от Земли было всего 56,5 миллиона километров. Марс в это время был вторым по яркости светилом на ночном небе после планеты Венеры. На Марс были направлены телескопы всех крупнейших обсерваторий мира.

За 17 лет, которые прошли со времени последнего великого противостояния Марса, техника наблюдения значительно улучшилась. Появились новые методы наблюдения с помощью электронно-оптических преобразователей и телевизионных установок. Сей-

час результаты наблюдений, проведенных в сентябре, обрабатываются.

Что же известно нам о Марсе?

КТО СТАРШЕ, ЗЕМЛЯ ИЛИ МАРС!

Можно думать, что Земля и Марс образовались в одно время. Но Марс состарился быстрее. На нем осталось мало атмосферы и очень мало воды.

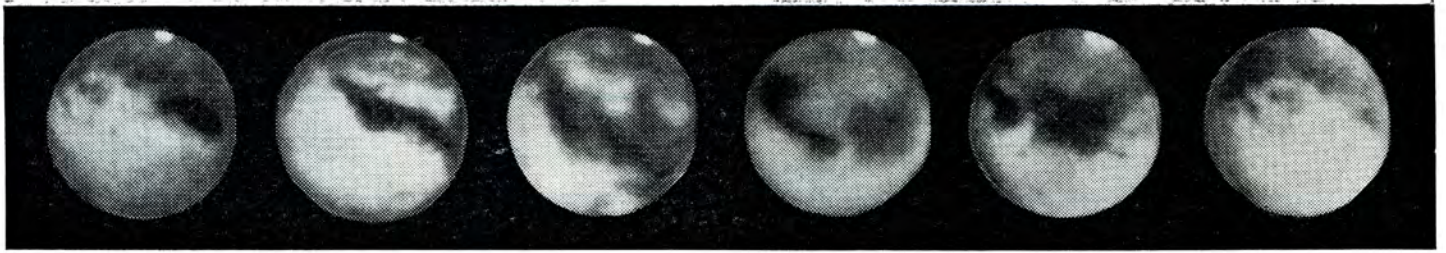
Куда же расходовалась вода Марса? Постепенно она переходила в различные твердые соединения. Вода расходовалась, например, на окисление железа — образовывалась ржавчина.

Оранжево-красный цвет планеты объясняется присутствием на ней красного песчаника, которого много у нас на Земле, и ржавчиной.

Марс растерял и большую часть своей атмосферы. Марс в несколько раз меньше Земли — значит, и притяжение на нем слабее. Ему труднее удерживать быстрые и легкие молекулы атмосферы. Достаточно молекуле приобрести скорость 5,1 километра в секунду, и она покидает Марс.

На Земле много гор. Они постепенно разрушаются под действием воды и ветра. На поверхности Марса не было замечено гор-





Так изменяется в разные времена года белая полярная шапка на Марсе.

ных образований — Марс ровный. Если там когда-нибудь и были горы, то они уже успели разрушиться.

КАК БЛИЗОРУКИЙ ЧЕЛОВЕК ОКАЗАЛСЯ САМЫМ ЗОРКИМ

Чтобы лучше рассмотреть Марс во время великого противостояния 1871 года, итальянский астроном Спиапарелли перед тем, как идти на обсерваторию, целый день носил очки с темными стеклами, не пил кофе и других возбуждающих напитков — оберегал глаза.

Он был очень близорук. А в глазу близорукого человека изображения предметов получаются большими по размеру. Поэтому Спиапарелли мог рассмотреть в телескоп больше подробностей на Марсе, чем человек с нормальным зрением. До Спиапарелли на Марсе видели только темные области — «моря». Спиапарелли первый заметил линии, соединяющие «моря» и темные области поменьше, которые можно назвать «озерами». Ученый назвал их «каналами».

Открытие вызвало много толков. «Каналы» Спиапарелли принимали за сложную оросительную систему, сооруженную марсианскими инженерами. На этой почти безводной планете дорога каждая капля воды. Воображали, что когда снежные полярные

шапки тают, марсиане открывают шлюзы «каналов» и вода течет по ним, орошая их поля.

Специально для наблюдений Марса американский ученый Ловелл построил обсерваторию. Ловелл открыл более 300 «каналов». Он обнаружил удивительную вещь: если уменьшить диаметр объектива, а следовательно, и силу телескопа, можно увидеть больше

«каналов». Когда же стали наблюдать Марс в гигантские телескопы с объективами диаметром около метра и больше, тонкие «каналы» стали исчезать, они как бы рассыпались на мелкие темные пятнышки, точки, линии. В менее сильные телескопы такие детали нельзя рассмотреть: они сливаются в сплошные линии «каналов».

«ЗА» И «ПРОТИВ»...

Марс находится в полтора раза дальше от Солнца, чем наша Земля. Поэтому и тепла Марс получает вполтину меньше, чем мы. Исследования показали, что Марс относится к числу темных небесных тел, он светится отраженными лучами Солнца. Темные тела вообще быстро нагреваются, зато и быстро отдают свое тепло. Поэтому человеку с темной кожей легче переносить жару, чем белому человеку.

Марс поглощает девять десятых приходящегося на его долю солнечного тепла. Но тепло он быстро отдает. Это происходит потому, что Марс, повидимому, подобно Луне и Меркурию, покрыт пылью, которая очень плохо проводит тепло и не дает ему проникнуть внутрь. Быстрой отдаче тепла способствует и разреженность атмосферы. Этим объясняется большая разница между температурой дня и ночи. Если днем на Марсе в теплое время года температура в некоторых местах, в «морях», достигает плюс десяти и больше градусов, то ночью она в этих же местах опускается до минус семидесяти градусов и ниже. Нам трудно представить себе растение, подобное земному, которое способно было бы переносить такие резкие суточные колебания температуры. Однако, несмотря на суровые природные условия, есть факты, заставляющие ученых задуматься над возможностью существования растительности на Марсе.

В атмосфере Марса углекислого газа содержится немного: примерно столько же, сколько у нас на Земле. Небольшое коли-



чество углекислоты в атмосфере говорит о том, что на планете есть или были растения, поглощающие углекислоту.

Кроме того, весной и в начале лета наблюдается потемнение «морей». (Нужно заметить, что в марсианских «морях» воды нет. Если бы она там была, мы бы видели отраженные солнечные блики.) «Каналы» или отдельные темные точки, видимые в сильные телескопы, появляются только летом, когда тают полярные шапки. Пытались объяснить эти явления поглощением паров воды солончаками на поверхности Марса. От паров воды солончаки могут темнеть.

Но все-таки скорее можно согласиться с предположением Г. А. Тихова, считающего потемнение «морей» и появление «каналов» признаком растительности.

Правда, лет десять-одиннадцать тому назад Тихов сам начал сомневаться в высказанном им предположении. Дело в том, что наши земные растения хорошо отражают инфракрасные лучи. Если сфотографировать, скажем, ель, поместив перед объективом прозрачную пластинку, пропускающую только невидимые инфракрасные лучи, ель получится на снимке белой. А вот сделанные таким же способом снимки «морей» и «каналов» получаются черными: они инфракрасных лучей не отражают.

«Следует ли из этого, что нужно отвергнуть мысль о существовании растений на Марсе?» — колебался Тихов. Но ведь марсианские растения не обязательно должны во всем походять на земные. Возможно, растения там, чтобы не замерзнуть, приспособились целиком поглощать инфракрасные лучи, несущие половину солнечного тепла.

Исследования земных растений подтвердили это предположение. Оказалось, что растения, живущие в суровых условиях, отражают значительно меньше инфракрасных лучей.

Вот как представляет себе Г. А. Тихов растительность Марса: «Прежде всего, это должна быть растительность низкорослая, жмущаяся к почве. В основном это должны быть травы и стелющиеся кустарники зеленого цвета. Некоторые из них буреют и высыхают к середине лета, другие сохраняют свои зелено-голубые листочки и зимой. Некоторое отдаленное сходство с марсианскими растениями могут иметь наши высокогорные и полярные можжевельники, остролодка, клюква, брусника, мхи, лишайники и другие северные и высокогорные растения».

ПОЛЕТЫ НА МАРС

Можно верить или не верить выводам Тихова, но уж, конечно, все перестанут сомневаться, если когда-нибудь люди привезут с Марса образцы растений и фотографий, сделанные побывавшими там людьми.

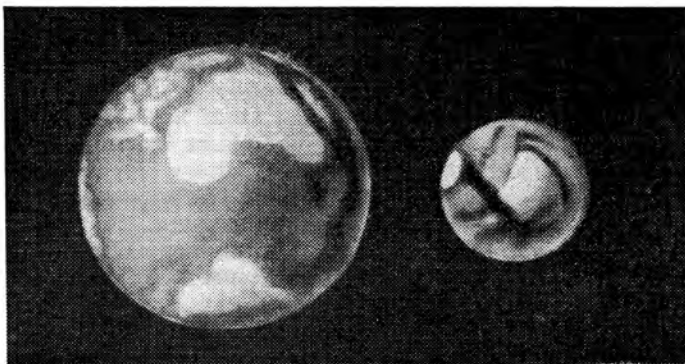
Такая ли уж это несбыточная мечта? Вовсе нет. По всей вероятности, ждать осталось всего каких-нибудь 15—20 лет.

Ученым хорошо известен путь движения Марса по орбите. Можно рассчитать и когда удобнее всего вылететь с Земли, чтобы попасть на Марс с наименьшей затратой энергии. Но все же при таком полете могут быть и неожиданности. Поэтому вначале ракета-автомат полетит без людей на более близкое к нам небесное тело — Луну, а после этого возможно будет наладить сообщение с Марсом.

Вот какую программу полетов на Марс предложил советский ученый Ю. Хлебцевич. Он наметил три этапа полетов:

«Первые два используются для того, чтобы выяснить, есть ли жизнь на Марсе. Делается это без посадки ракет на его поверхность, посредством съемки планеты специальными электронно-телескопическими устройствами с последующей передачей изображений на Землю по радио. Третий этап — высадка на поверхность Марса подвижной танкетки-лаборатории (также управляемой с Земли по радио) для непосредственного исследования его поверхности, установления контакта с жителями планеты, если они действительно там существуют, или, наоборот, установления факта отсутствия какой-либо мыслящей жизни на ней».

Закончатся разведывательные полеты, и на Марс отправятся люди. Кто знает, может быть, кому-нибудь из теперешних юных натуралистов доведется стать одним из первых исследователей природы Марса.



Мартс в несколько раз меньше Земли.