

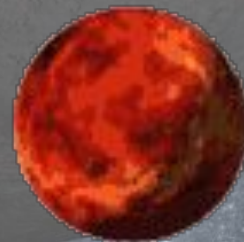
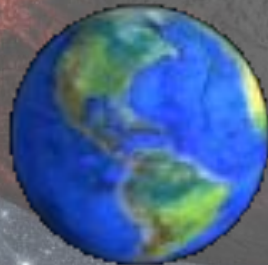
# МАРС

*«Вопрос о том, есть ли жизнь на Марсе, не даёт покоя людям вот уже на протяжении многих десятилетий. Загадка стала ещё более интригующей после того, как возникли подозрения о наличии на планете речных долин: если по ним когда-то текли водные потоки, то присутствие жизни на находящейся по соседству с Землёй планете*



# ХАРАКТЕРИСТИКА

Марс расположен между Землёй и Юпитером, является седьмой по величине планетой в Солнечной системе и четвёртой по счёту от Солнца. Красная планета меньше нашей Земли в два раза: её радиус на экваторе составляет почти 3,4 тыс. км (экваториальный радиус Марса на двадцать километров больше полярного). От Юпитера, который является пятой по счёту планетой от Солнца, Марс расположен на расстоянии от 486 до 612 млн. км. Земля находится значительно ближе: наименьшее расстояние между планетами – 56 млн. км, наибольшее расстояние – около 400 млн. км. Не удивительно, что Марс на земном небосводе очень хорошо различим. Ярче его лишь Юпитер и Венера, и то не всегда: раз в пятнадцать-семнадцать лет, когда красная планета приближается к Земле на минимальное расстояние, на протяжении полумесяца Марс – самый яркий объект на небосводе.





# ХАРАКТЕРИСТ

## ИКА



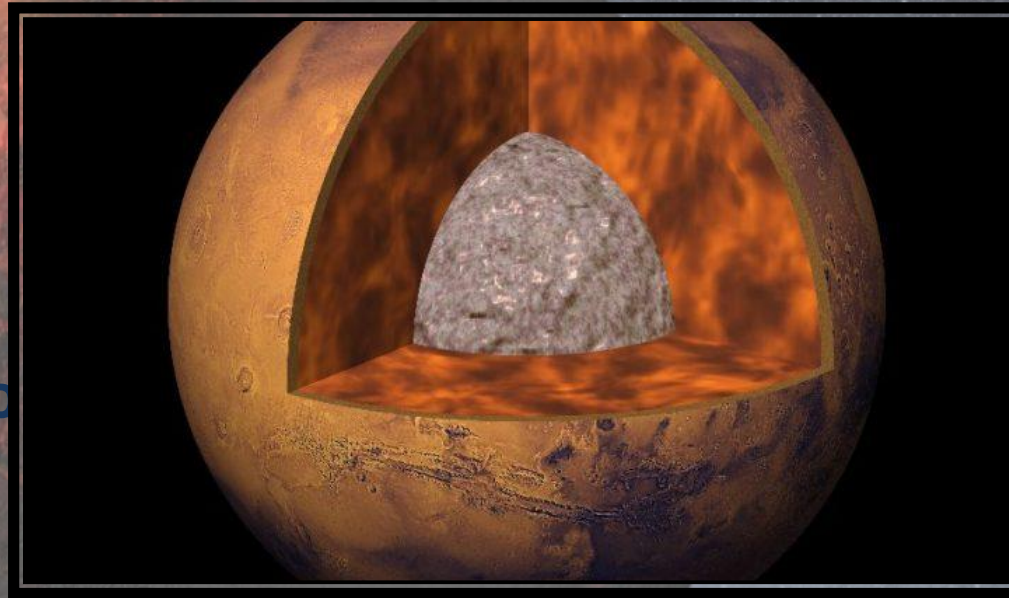
Назвали четвёртую по порядку планету Солнечной системы в честь бога войны древнего Рима, поэтому графическим символом Марса является круг со стрелой, что направлена вправо и вверх (круг символизирует жизненную силу,



# СТРУКТУ

## РА

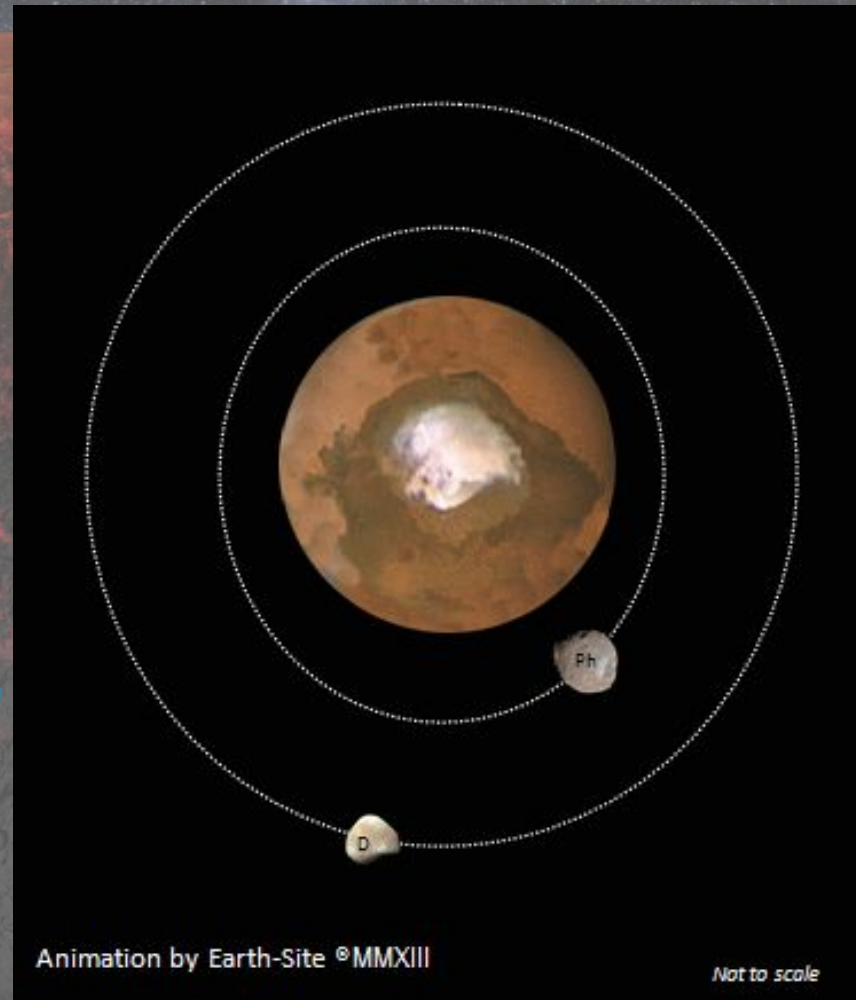
Как и для остальных планет земной группы, Земли, Венеры, Меркурия, для Марса характерна следующая структура: Внутри планеты – частично жидкое железное ядро радиусом от 1480 до 1800 км, с незначительной примесью серы; Мантия из силикатов; Кора, состоящая из различных горных пород, в основном – из базальта (средняя толщина марсианской коры составляет 50 км,





# СПУТНИК

У Марса два спутника – Фобос и Деймос, что были названы в честь сыновей бога Марса, но в греческой интерпретации, которые всегда сопровождали его в бою. Согласно одной из гипотез, спутники являются оказавшимися в гравитационном поле Марса астероидами, поэтому отличаются спутники небольшими размерами и обладают неправильной формой. При этом Фобос понемногу замедляет своё движение, в результате чего в будущем или распадётся, или упадёт на Марс, а вот второй спутник, Деймос, наоборот, от красной планеты постепенно удаляется. Ещё одним интересным фактом о Фобосе является то, что в отличие от Деймоса и других спутников планет Солнечной системы, восходит с западной стороны и уходит

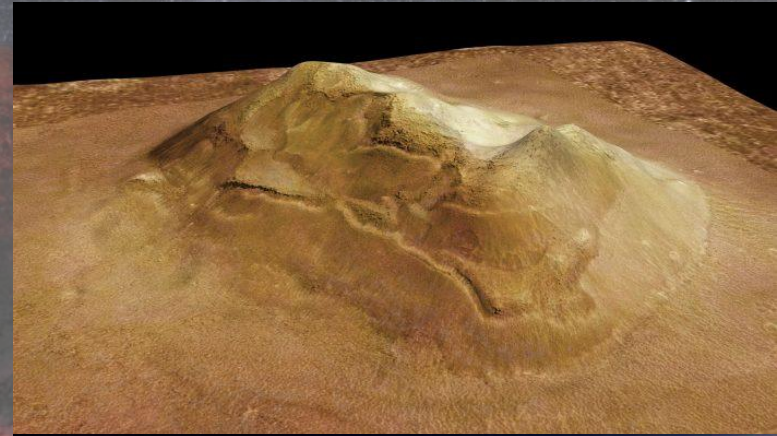




# РЕЛЬЕ

Рельеф примечателен тем, что несмотря на то, что Марс является одной из самых малых планет, здесь расположено немало крупнейших объектов Солнечной системы:

Здесь находится самая высокая гора из обнаруженных на планетах Солнечной системы – недействующий вулкан Олимп: его высота от основания составляет 21,2 км. Если посмотреть на карту, можно увидеть, что гору окружает огромное количество небольших возвышенностей и хребтов. На красной планете расположена крупнейшая система каньонов, известная под названием долина Маринер: на карте Марса их протяжённость составляет около 4,5 тыс. км, ширина – 200 км, глубина – 11 км. В северном полушарии планеты находится крупнейший





# РЕЛЬЕ

С южной стороны рельеф планеты немного приподнят и Фильно усеян кратерами. Поверхность северного полушария, наоборот, находится ниже среднего уровня. Кратеров на ней практически нет, а потому она являет собой гладкие равнины. Разница в рельефе между полушариями являет неплavный переход, а представляет собой широкую границу вдоль всей окружности планеты, что расположена не по экватору, а в тридцати градусах от него, формируя склон в северном направлении (вдоль этой границы находится больше всего подвергнувшихся эрозии участков). В настоящий момент учёные объясняют этот феномен двумя причинами:

- На раннем этапе формирования планеты тектонические плиты, оказавшись рядом друг с другом, сошлись в одном полушарии и застыли;
- Граница появилась после столкновения планеты с космическим объектом размером с Плутон.



# ВОД

До середины прошлого века учёные считали, что на Марсе можно найти воду в жидком состоянии, и это давало повод говорить, что жизнь на красной планете существует. Эта теория была основана на том факте, что на планете совершенно чётко просматривались светлые и тёмные участки, которые очень напоминали моря и материки, а тёмные длинные линии на карте планеты походили на долины рек. Но, после первого же полёта к Марсу, стало очевидно, что вода из-за слишком низкого атмосферного давления в жидком состоянии на семидесяти процентах планеты находиться не может. Выдвигается предположение, что она всё же была: об этом факте свидетельствуют найденные микроскопические частички минерала гематита и других минералов, которые обычно формируются лишь в осадочных породах и явно поддавались воздействию воды. Также многие учёные убеждены, что тёмные полосы на горных возвышенностях являются следами наличия жидкой солёной воды в настоящее время: водные потоки проступают в конце лета и исчезают в начале зимы. Ещё одним интересным фактом, свидетельствующим о наличии воды в атмосфере, являются густые облака, появление которых связывают с тем, что неровный рельеф планеты направляет воздушные массы вверх, где они остывают, а находящийся в них водяной пар конденсируется в ледяные



# ТЕМНЫЕ И СВЕТЛЫЕ

## УЧА

Несмотря на отсутствие морей и океанов, закрепленные за светлыми и темными участками названия остались. Если посмотреть на карту, можно заметить, что моря по большей части находятся в южном полушарии, они хорошо просматриваются и неплохо изучены.

А вот что являются собой затемненные участки на карте Марса – эта загадка не разгадана до сих пор. До появления космических аппаратов, считалось, что темные участки покрывает растительность. Сейчас стало очевидно, что в местах, где находятся темные полосы и пятна, поверхность состоит из холмов, гор, кратеров, со столкновениями которых воздушные массы, выдувают пыль. Поэтому изменение размеров и форм пятен связано с движением пыли, обладающей светлыми или темными





Ещё одним свидетельством того, что в прежние времена жизнь на Марсе существовала, по мнению многих учёных, является грунт планеты, большая часть которого состоит из кремнезёма (25%), который благодаря содержанию находящимся в нём железа придает грунту красноватый оттенок. В почве планеты содержится немало кальция, магния, серы, натрия, алюминия. Соотношение кислотности почвы и некоторые другие её характеристики настолько близки к земным, что на них вполне могли бы прижиться растения, следовательно, теоретически жизнь в таком грунте вполне может существовать. В почве было обнаружено наличие водяного льда (факты эти впоследствии были подтверждены не раз). Окончательно загадка была разгадана в 2008, когда один из зондов, пребывая на северном полюсе, смог извлечь из почвы воду. Через



# КЛИМА

## Т

Красная планета вращается вокруг своей оси под углом 25,29 градуса. Благодаря этому солнечные сутки здесь составляют 24 ч. 39 мин. 35 сек., тогда как год на планете из-за вытянутости орбиты длится 686,9 дней. Четвёртая по порядку планета Солнечной системы имеет времена года. Правда, летняя погода в северном полушарии холодная: лето начинается тогда, когда планета максимально удалена от звезды. Зато на юге оно жаркое и короткое: в это время Марс максимально близко приближается к звезде. Для Марса характерно наличие холодной погоды. Средние температурные показатели планеты составляют  $-50^{\circ}\text{C}$ : зимой температура на полюсе составляет  $-153^{\circ}\text{C}$ , тогда как на экваторе летом она может достигать  $+22^{\circ}\text{C}$ .



# КЛИМА

Немаловажную роль в распределении температуры на Марсе играют многочисленные пылевые бури, начинающиеся после таяния льдов. В это время атмосферное давление быстро повышается, в результате чего большие массы газа начинают двигаться к соседнему полушарию на скорости от 10 до 100 м/с. При этом с поверхности поднимается огромное количество пыли, что полностью скрывает рельеф (не просматривается даже вулкан Олимп).





# АТМОСФЕ

Толщина атмосферного слоя планеты составляет 110 км, и почти на 96% он состоит из углекислого газа (кислорода лишь 0,13%, азота – несколько больше: 2,7%) и очень разрежена: давление атмосферы красной планеты в 160 раз меньше, чем у Земли, при этом из-за большого перепада высот оно сильно колеблется. Интересно, что зимой около 20-30% всей атмосферы планеты сосредотачивается и примерзает к полюсам, а во время таяния льда возвращается в атмосферу, минуя жидкое состояние. Поверхность Марса очень плохо защищена от вторжения извне небесных объектов и волн. По одной из гипотез, после столкновения на раннем этапе своего существования с крупным объектом удар был такой силы, что вращение ядра приостановилось, а планета потеряла большую часть атмосферы и магнитного поля, которые являлись щитом, защищая её от вторжения



**А теперь  
небольшое  
путешествие на  
МАРС 😊**