

СОЗДАНИЕ ГИПСОМЕТРИЧЕСКОЙ КАРТЫ МАРСА ПО ДАННЫМ КОСМИЧЕСКОГО АППАРАТА «МАРС ГЛОБАЛ СЕРВЕЙЕР»

Илюхина Ю.А., Родионова Ж.Ф., Майкл Г.Г.

Государственный астрономический институт им. П.К. Штернберга МГУ, e-mail: jeanna@sai.msu.ru

CREATION OF HYPSONOMETRIC MAP OF MARS ON THE MOLA DATA

Ilyuhina J.A., Rodionova J.F., Michael G.G.

Sternberg State Astronomical Institute Moscow State University

Abstract. Hypsonometrical maps of the hemispheres of Mars is compiled with the using of file of 64 800 points of the heights of 1° trapezium on the base of Mars Orbiter Laser Altimeter (MOLA) data an instrument on the Mars Global Surveyor (MGS) spacecraft. A digital model of the relief have been constructed with softwares ArcGis, ArcView 3.2 (Spatial Analyst). The contour interval is 1 km. An analysis of the heights of the Martian relief is fulfilled. The areas between the contours were measured automatically. It is known that the distribution of the heights levels on Mars have two maximum. Our measurements show that the first maximum is for the height levels from -2 to -5 km corresponds to the Martian plains. The total area of the plain is 50 billion km or 34.5%. The second peak due to the levels from 1 to 3 km. 35% of the total area occupied by these levels. The mountains above 5 km occupy 2.5% of the total surface of Mars (the highest of them above 10 km - only 1%). The transient zone from plains to the highland due to the level from -2 to 1 km and correspond 25%. The deepest depressions (less than 5 km) compose 2.5%. The comparison of the heights of different regions obtained by MOLA with the previous investigations show that there are not a systematic differences there. We have compared the main large forms of Martian relief. For example Acidaliun planitia has the prevail levels from -4 to -5 km (MOLA) but from -1 to -2 km on the maps compiled by Viking data and Argyre planitia from 0 to -3 km (MOLA) and from 1 to +3 km on maps. Noachis terra is on the levels from 0 to 2 km (MOLA) and from 3 to 4 km on maps (4).

Планета Марс

Четвертая от Солнца планета, названная по имени бога войны Марса, расположена в 1,5 раза дальше, чем Земля. Она движется по более вытянутой орбите, совершая полный оборот за 687 земных суток. Орбиты Марса и Земли практически лежат в одной плоскости (угол между ними составляет 2°). Через каждые 780 дней Земля и Марс оказываются на минимальном расстоянии друг от друга (в противостоянии), которое может составлять от 56 до 101 млн. км. Орбита Марса обладает заметным эксцентриситетом (0,09), поэтому расстояние от Марса до Солнца не остается постоянным, и меняется от 207 млн. км в перигелии до 250 млн. км в афелии. Средний экваториальный радиус Марса - 3396 км - на 20 км больше полярного радиуса северного полушария и на 14 км больше южного полярного радиуса. По массе Марс в десять раз меньше, а по площади поверхности в 3,5 раза меньше Земли. Период осевого вращения Марса составляет 24 часа 39 минут и 36 секунд. Ось вращения Марса наклонена на угол 25,2° от перпендикуляра к плоскости орбиты. Поэтому на Марсе также наблюдается смена времен года, но длительность сезонов почти вдвое больше, чем на Земле.

Среднегодовая температура поверхности Марса близка к -60°C (минус 60°C). Очень разреженная атмосфера состоит на 95% из углекислого газа. Среднее давление атмосферы у поверхности (6,1 мбар) в 160 раз меньше, чем давление на уровне моря нашей планеты (1 бар). В самых глубоких впадинах давление может достигать 12 мбар.

В телескоп с Земли можно рассмотреть лишь полярные шапки и крупные участки поверхности с различной отражательной способностью (темные и светлые участки поверхности протяженностью в сотни километров). В периоды, когда Марс проходит перигелий, нагрев поверхности и атмосферы усиливается и нарушается равновесие марсианской среды. Скорость ветра усиливается до 70 км в час, начинаются вихри и бури. Иногда более