

ЛЕКЦИЯ 3 ЗЕМЛЯ, МАРС, ВЕНЕРА



РЕЛЬЕФ ЗЕМЛИ

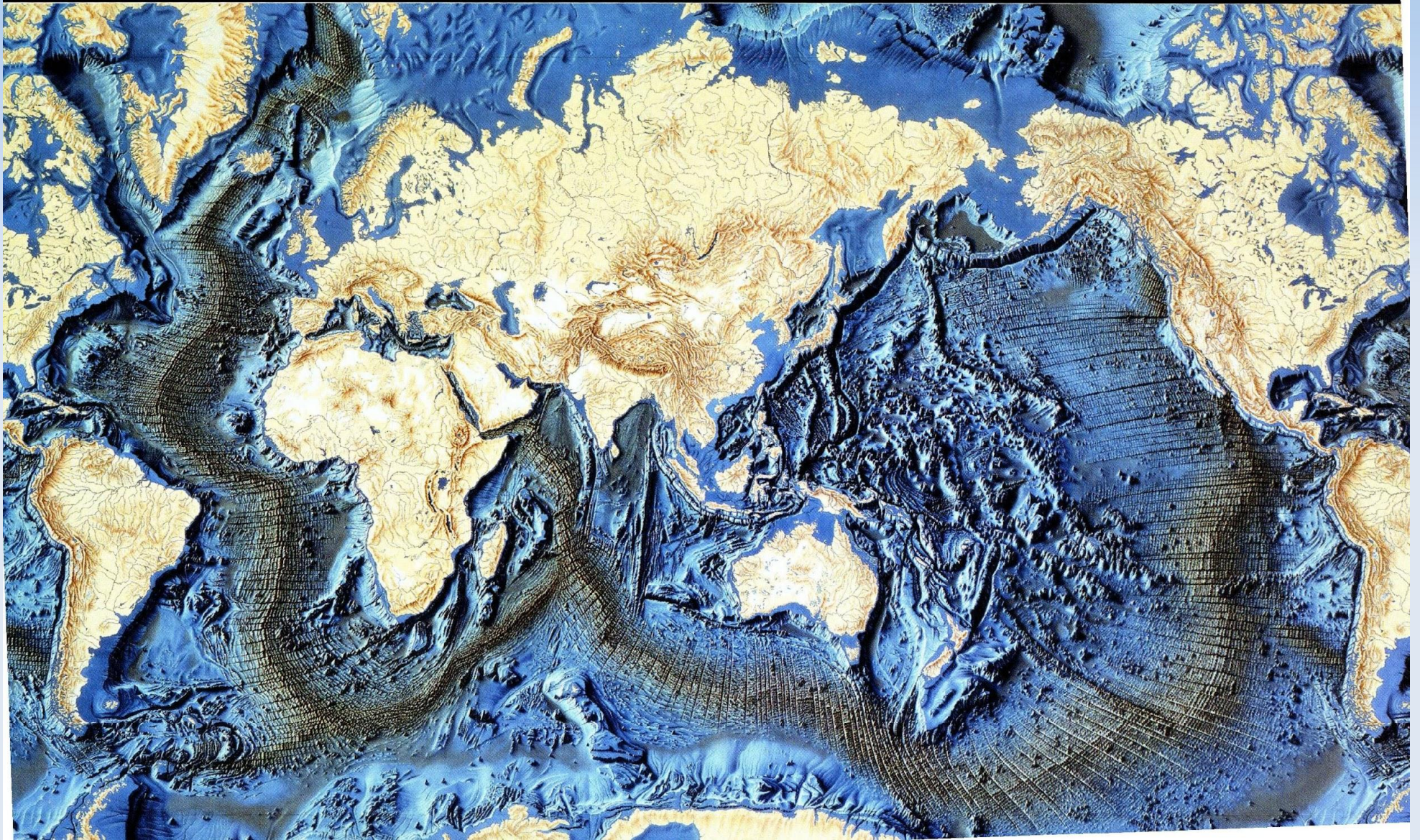
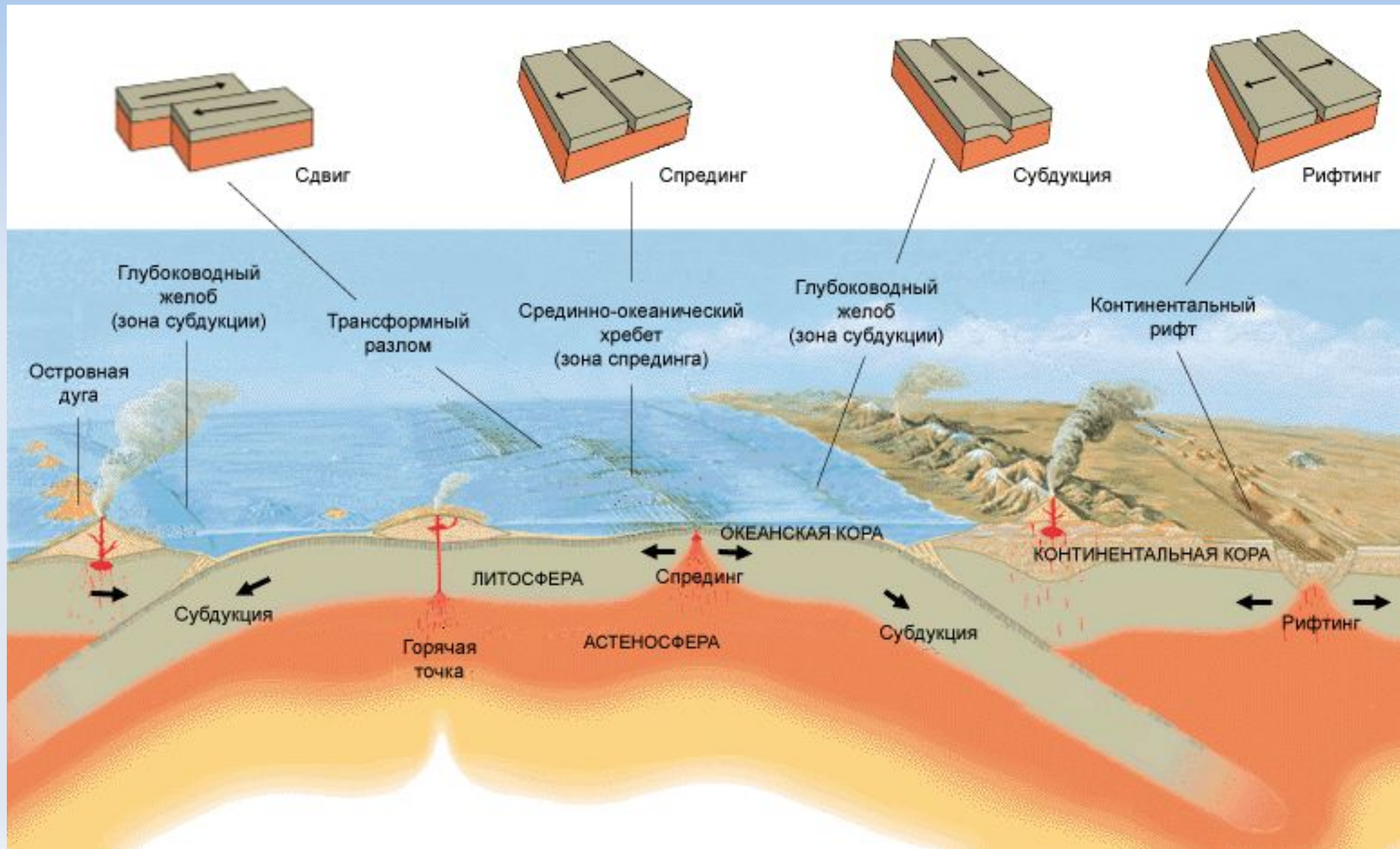
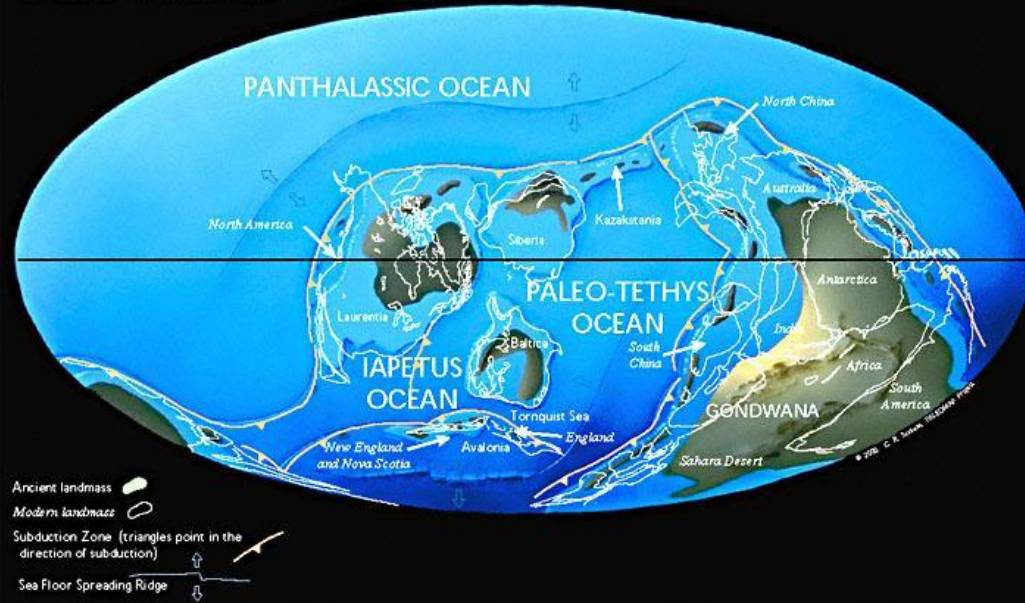


СХЕМА ТЕКТОНИКИ ПЛИТ

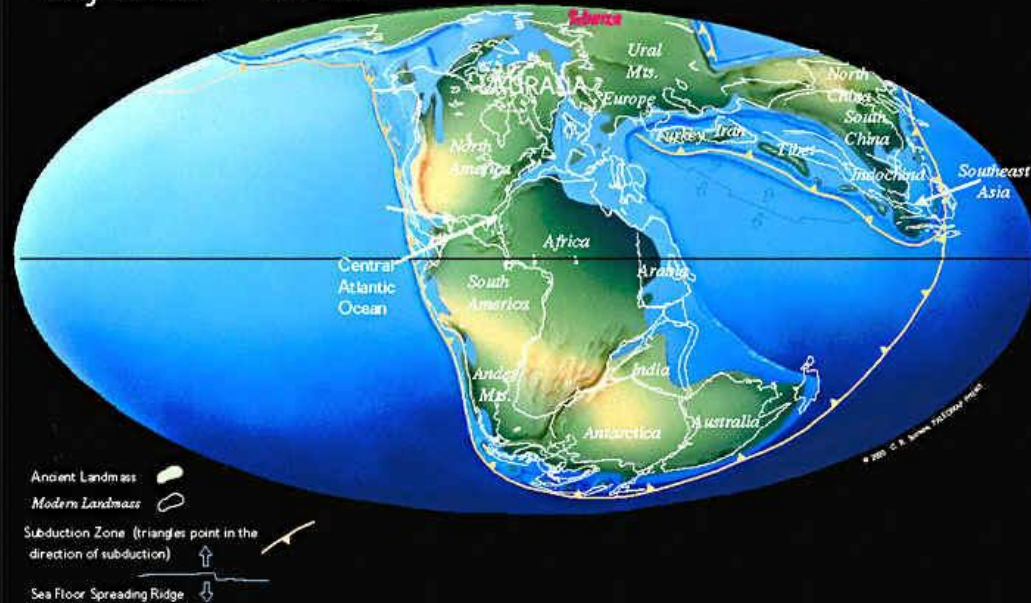


ДРЕЙФ КОНТИНЕНТОВ

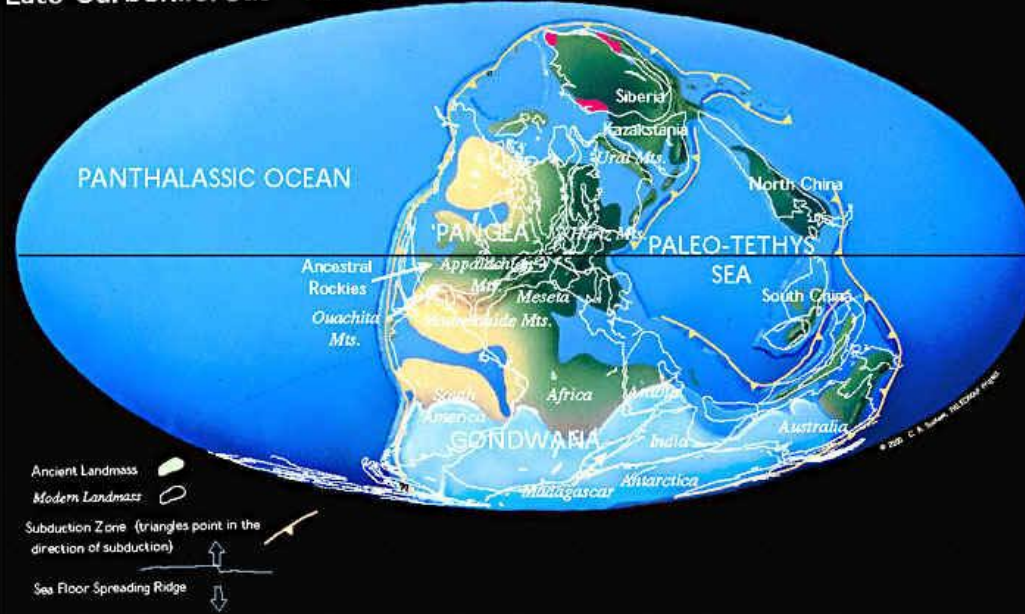
Middle Ordovician 458 Ma



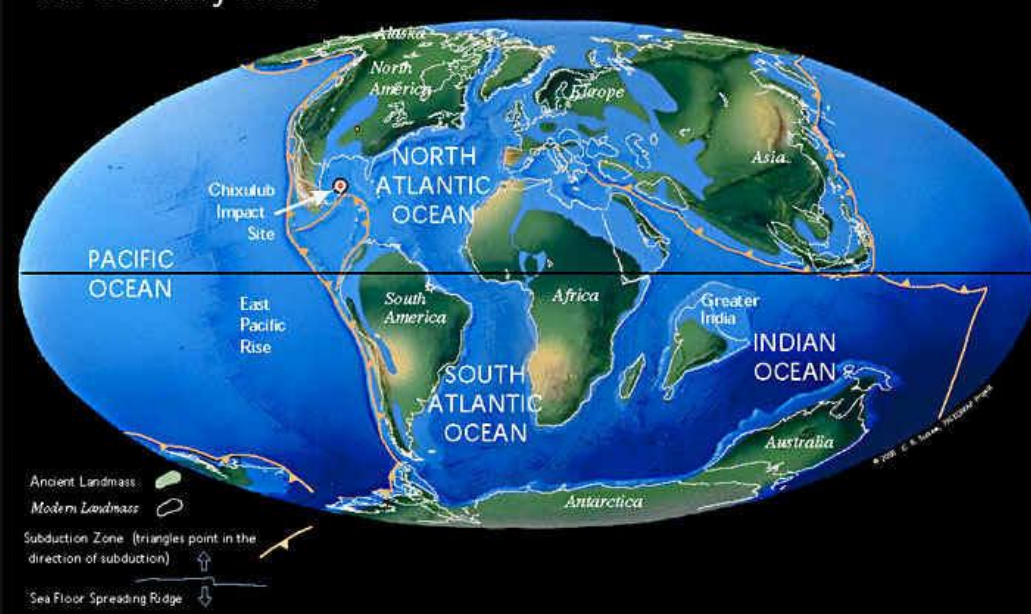
Early Jurassic 195 Ma



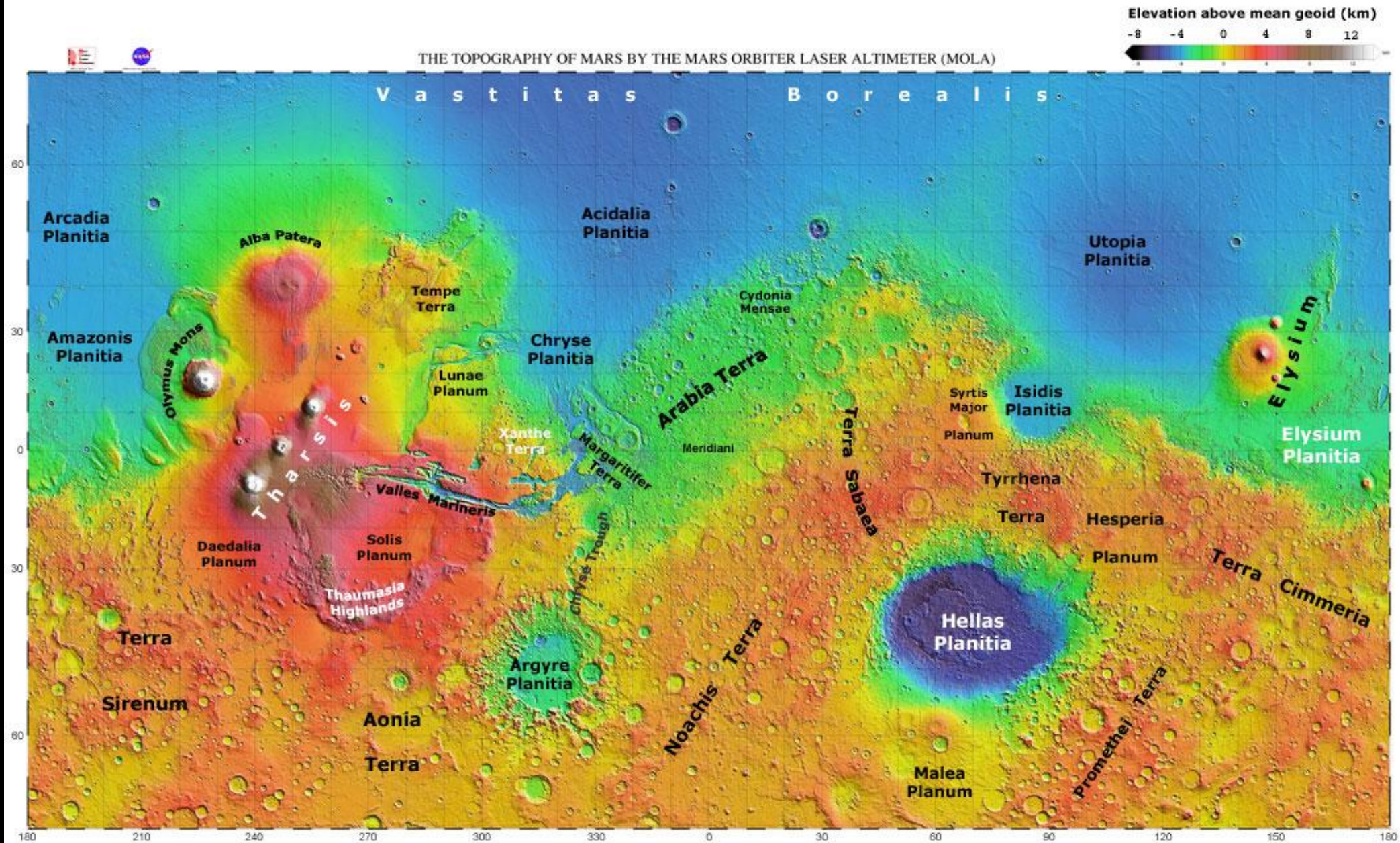
Late Carboniferous 306 Ma



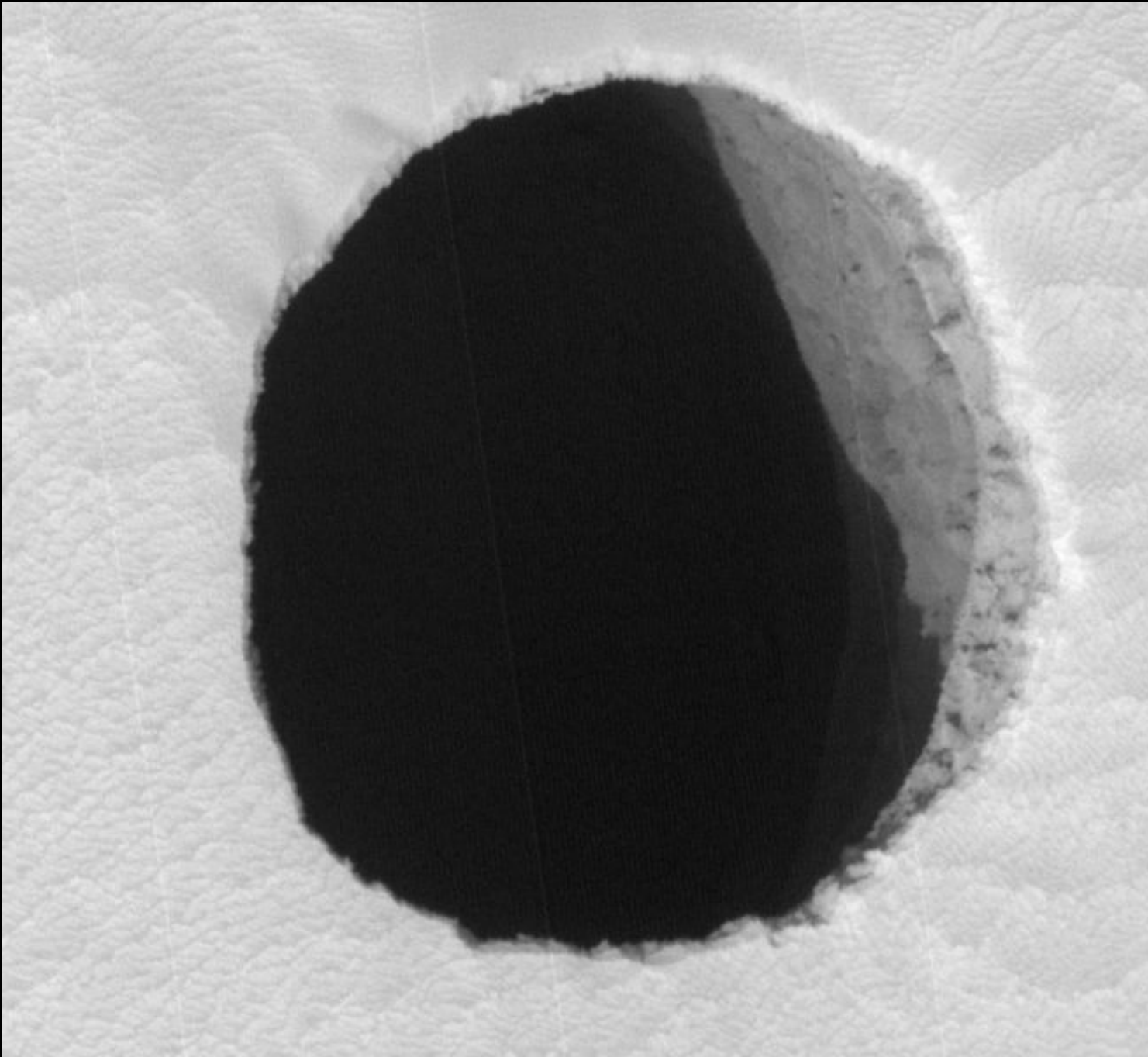
K/T Boundary 66 Ma



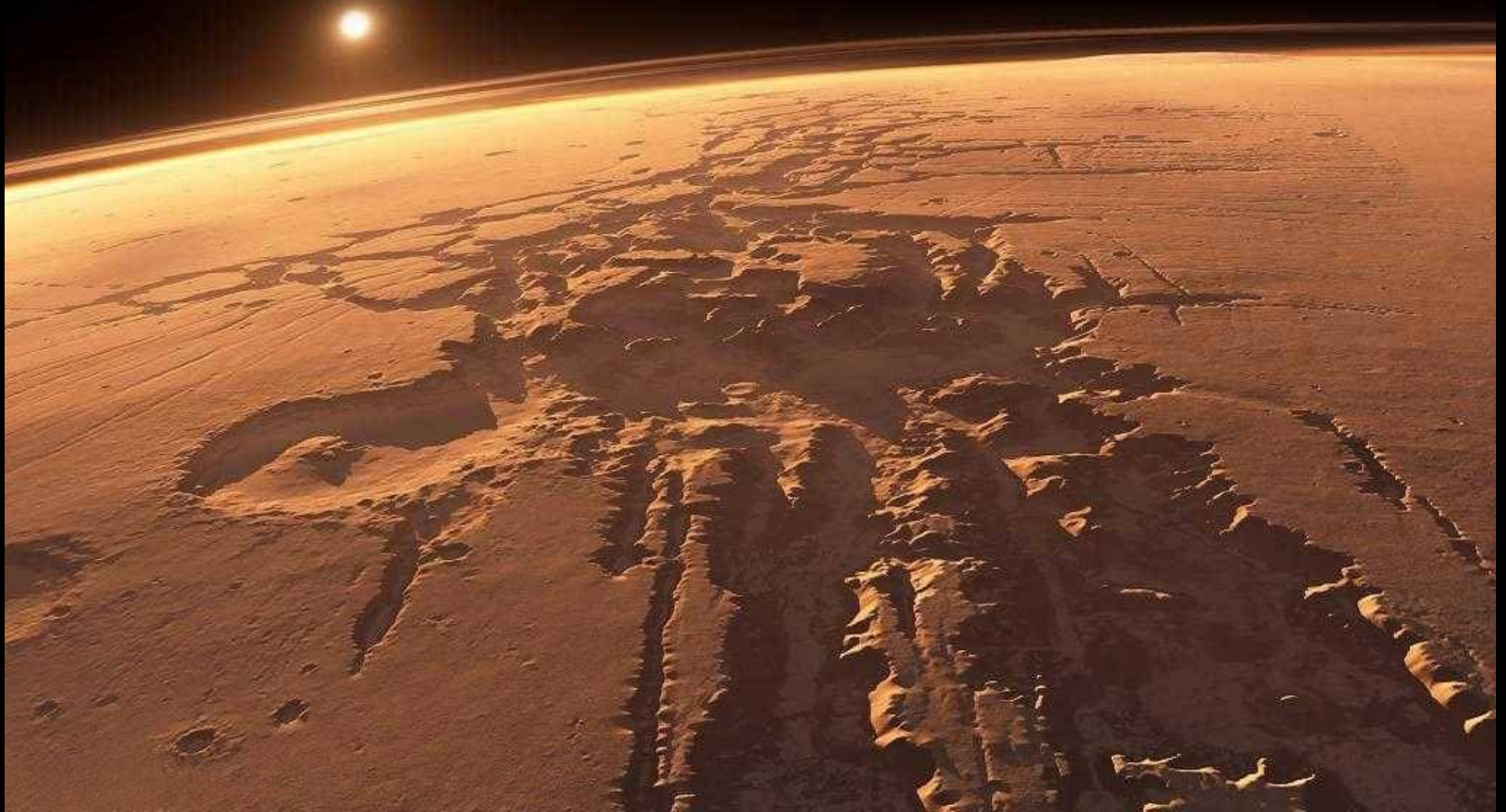
РЕЛЬЕФ МАРСА



ВХОД В ПЕЩЕРУ НА СКЛОНЕ ГОРЫ АРСИЯ



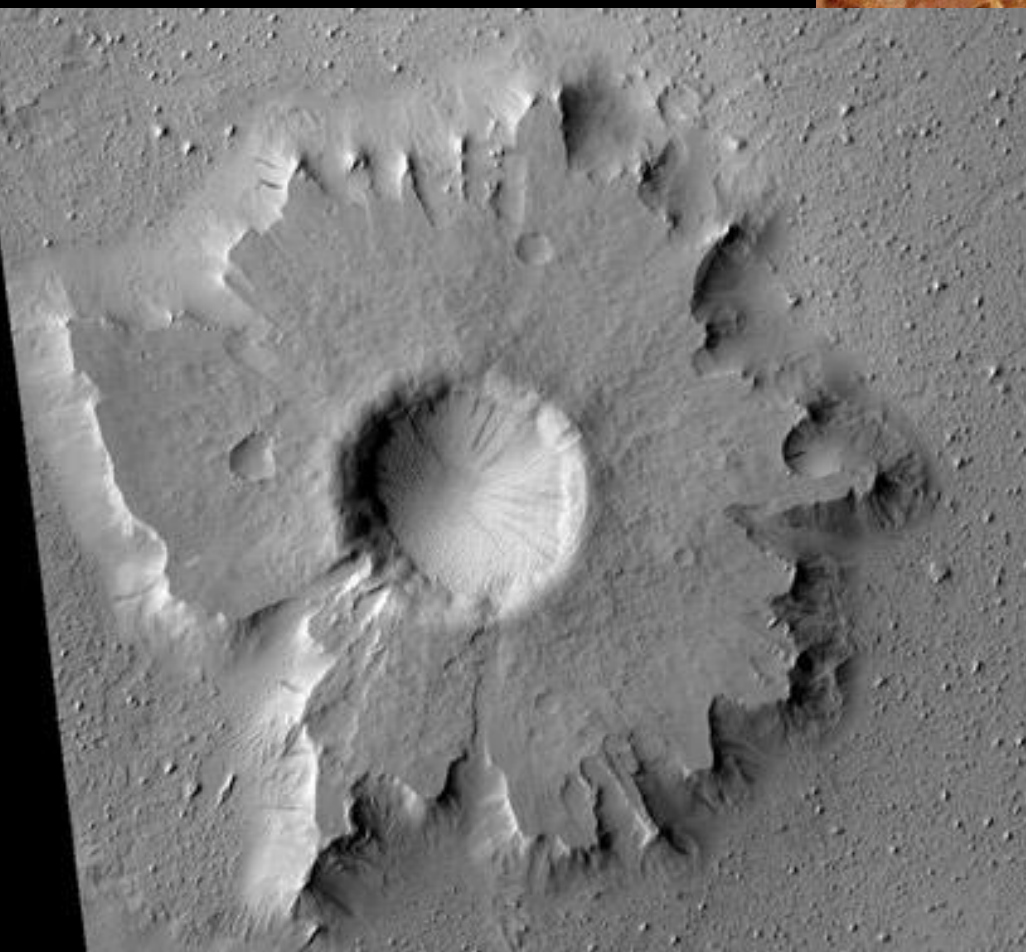
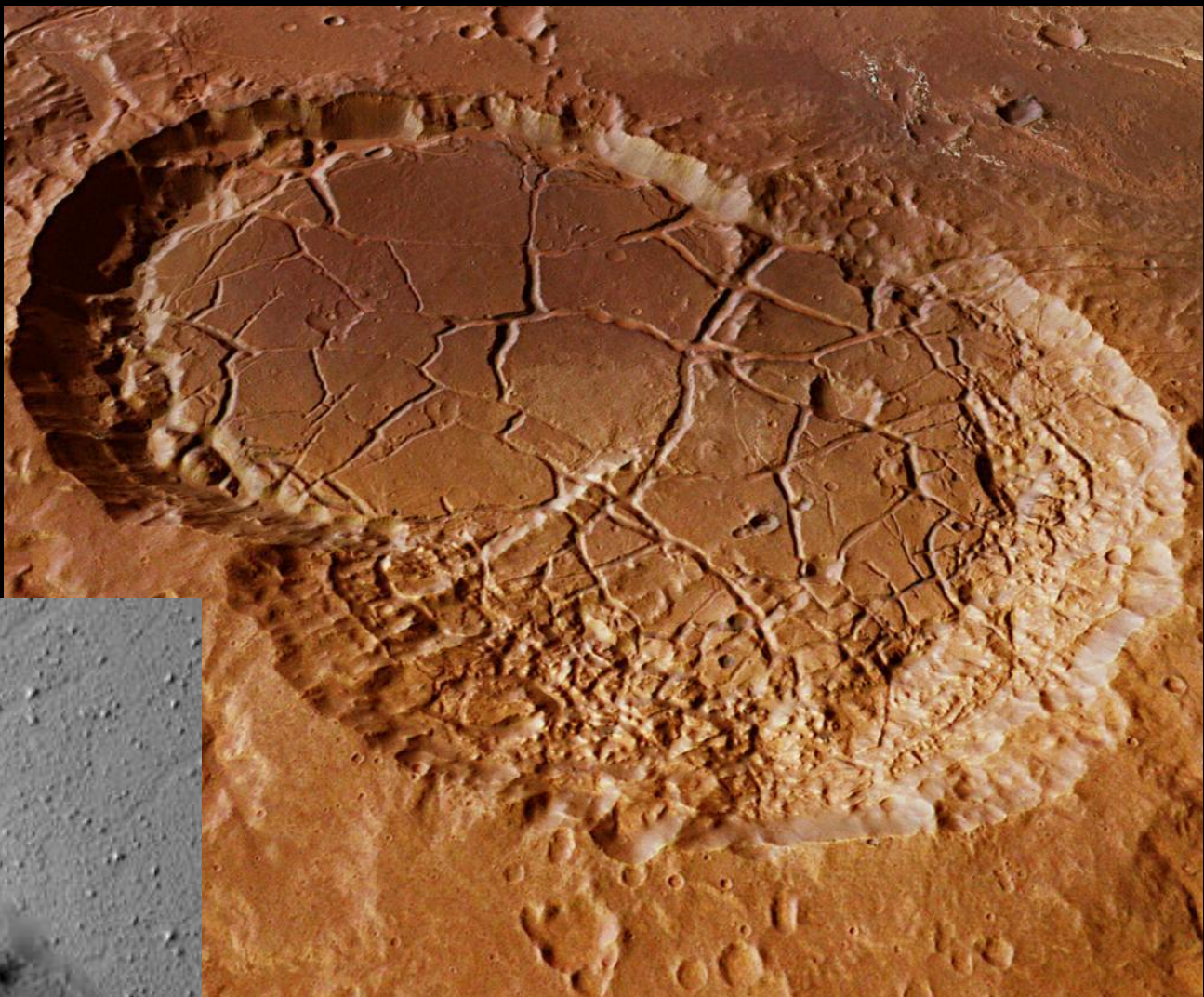
РЕЛЬЕФ МАРСА



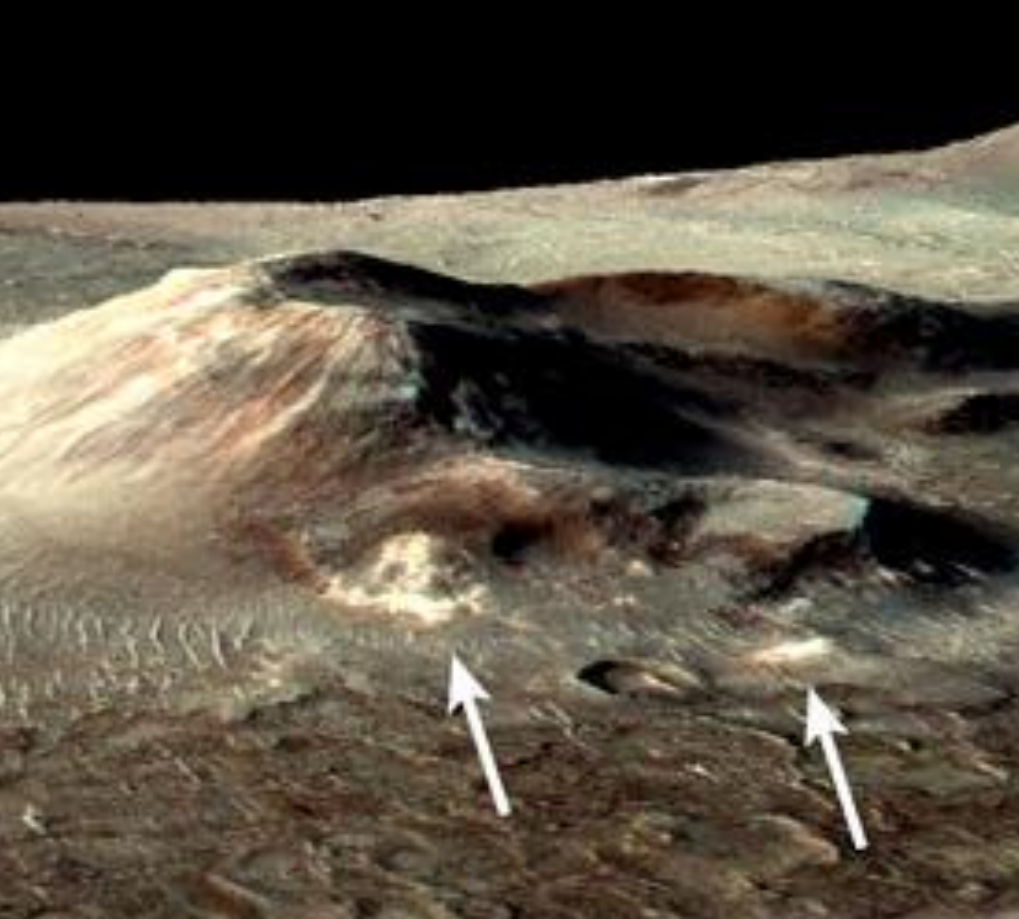
РЕЛЬЕФ МАРСА



РЕЛЬЕФ МАРСА



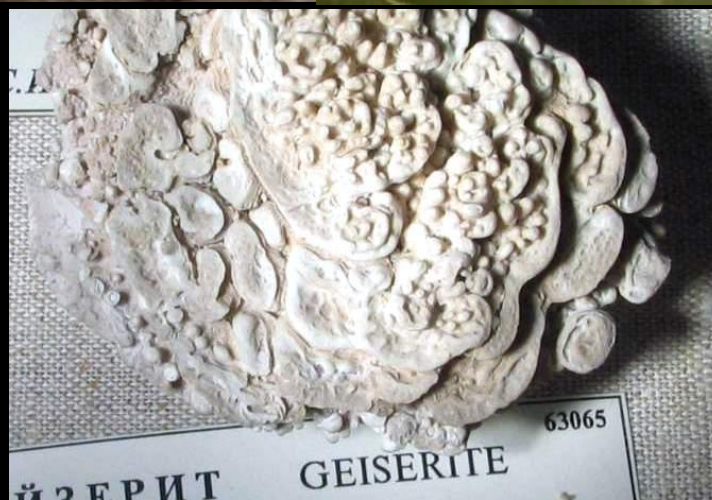
СЛЕДЫ ГОРЯЧИХ ИСТОЧНИКОВ НА МАРСЕ



Марс

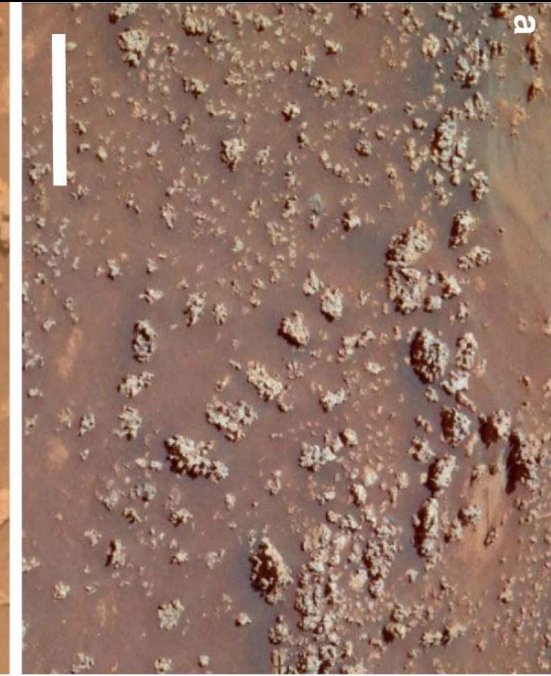
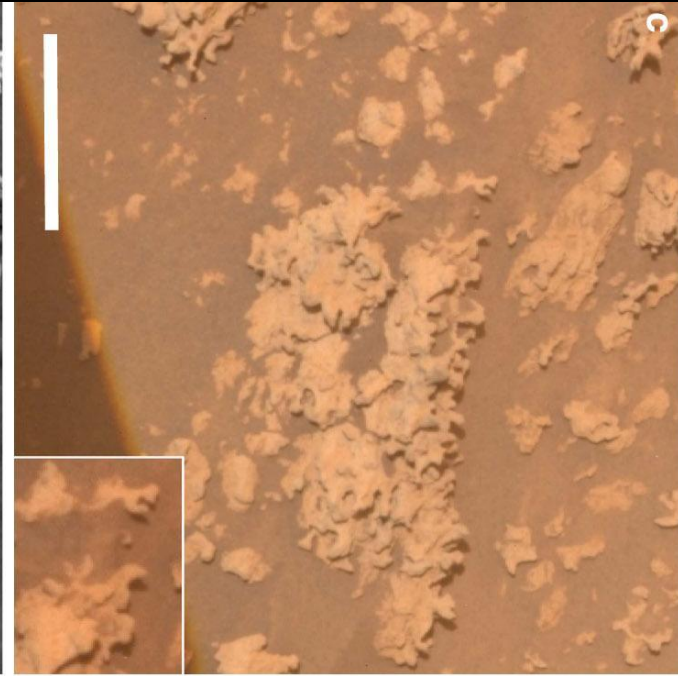
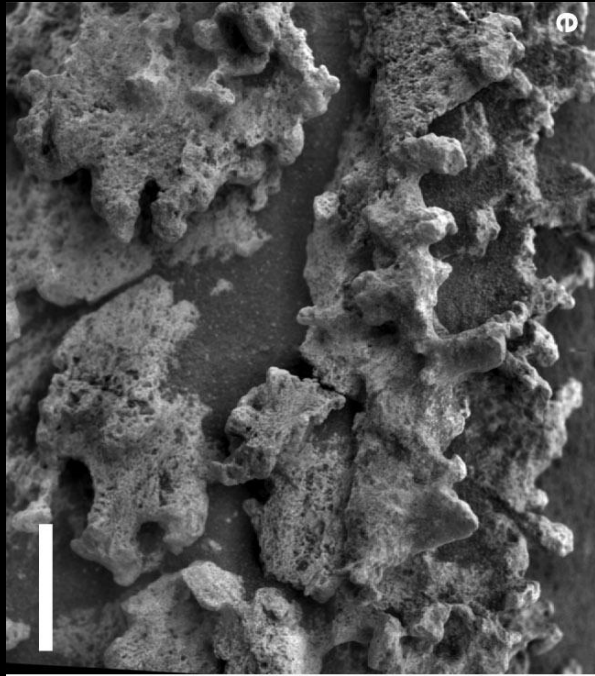


Камчатка

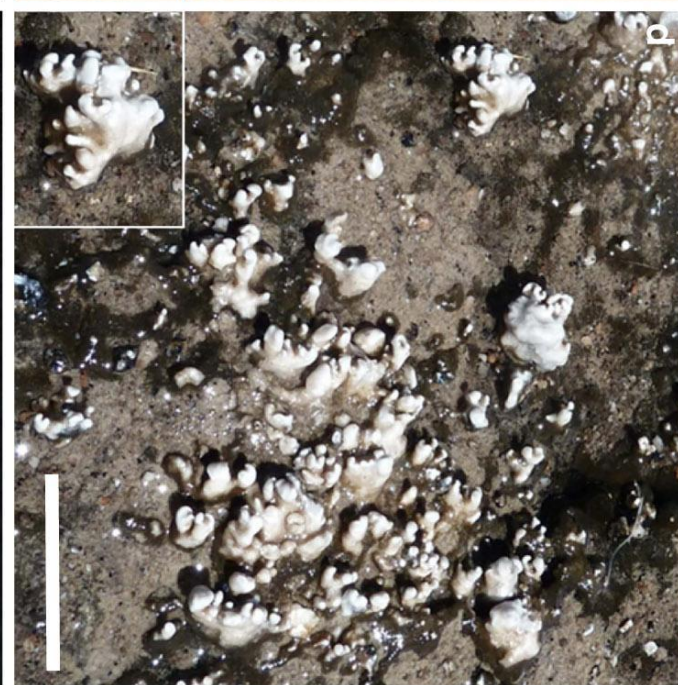


СЛЕДЫ ГОРЯЧИХ ИСТОЧНИКОВ НА МАРСЕ

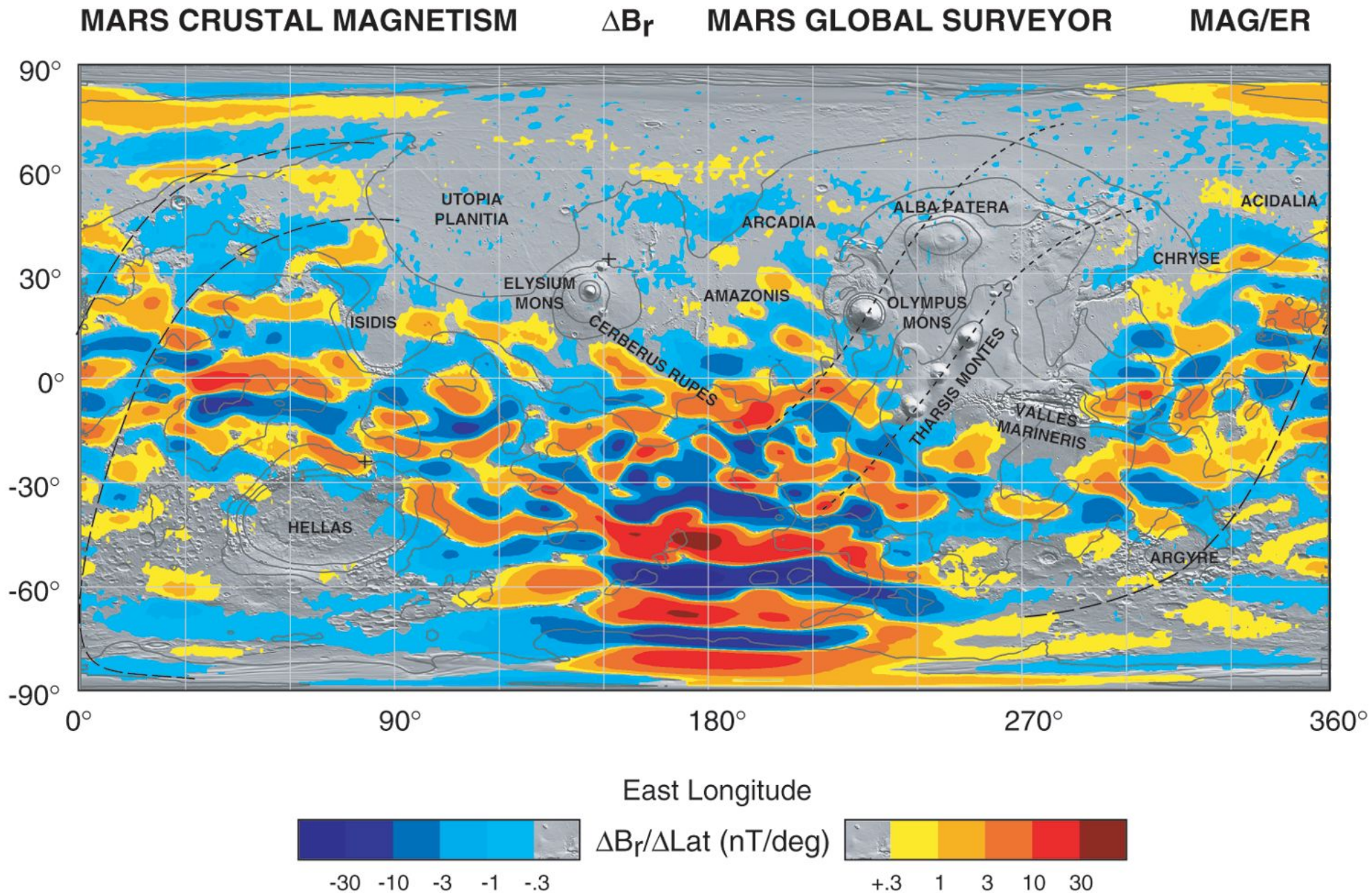
Марс



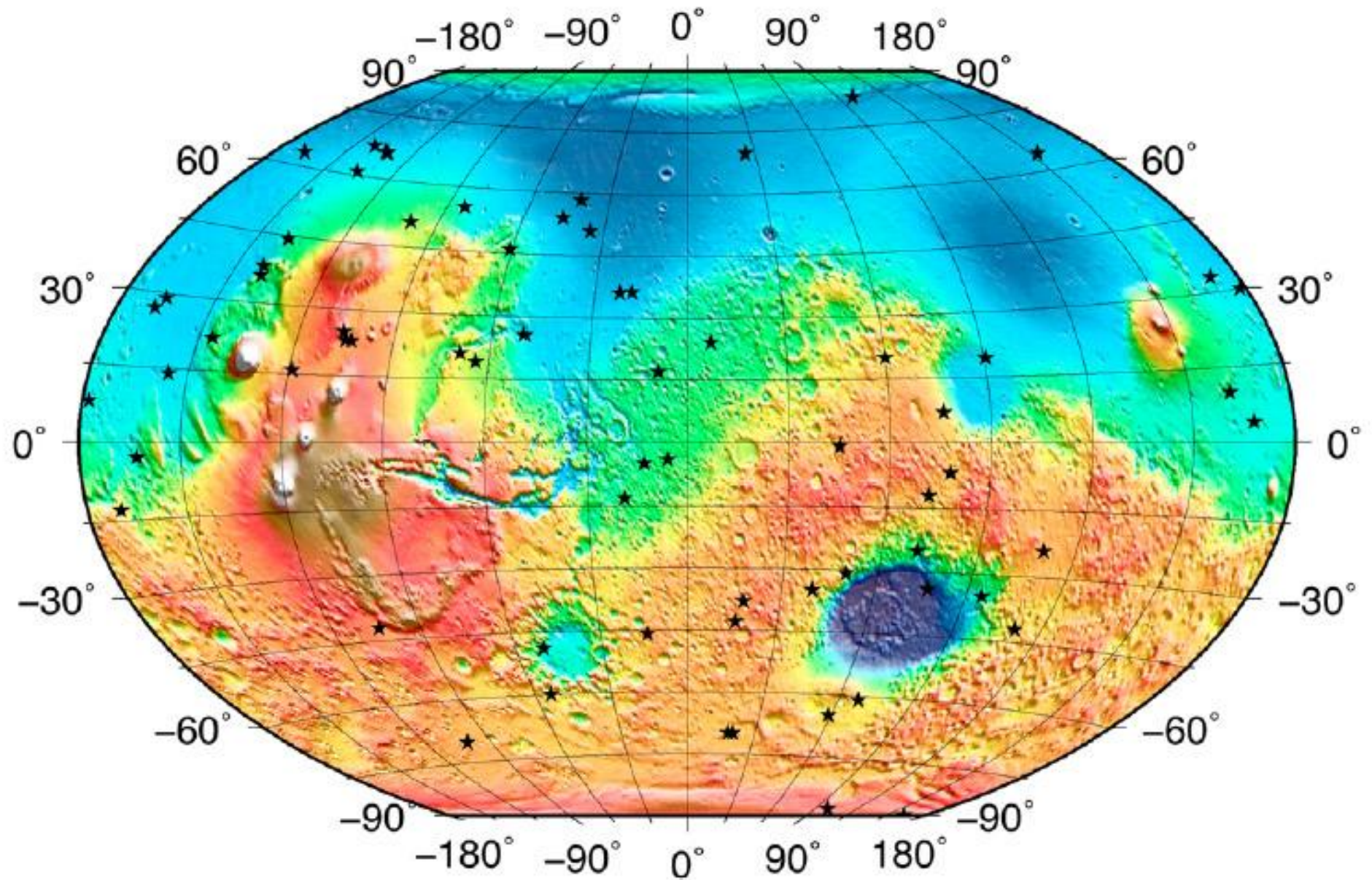
Чили



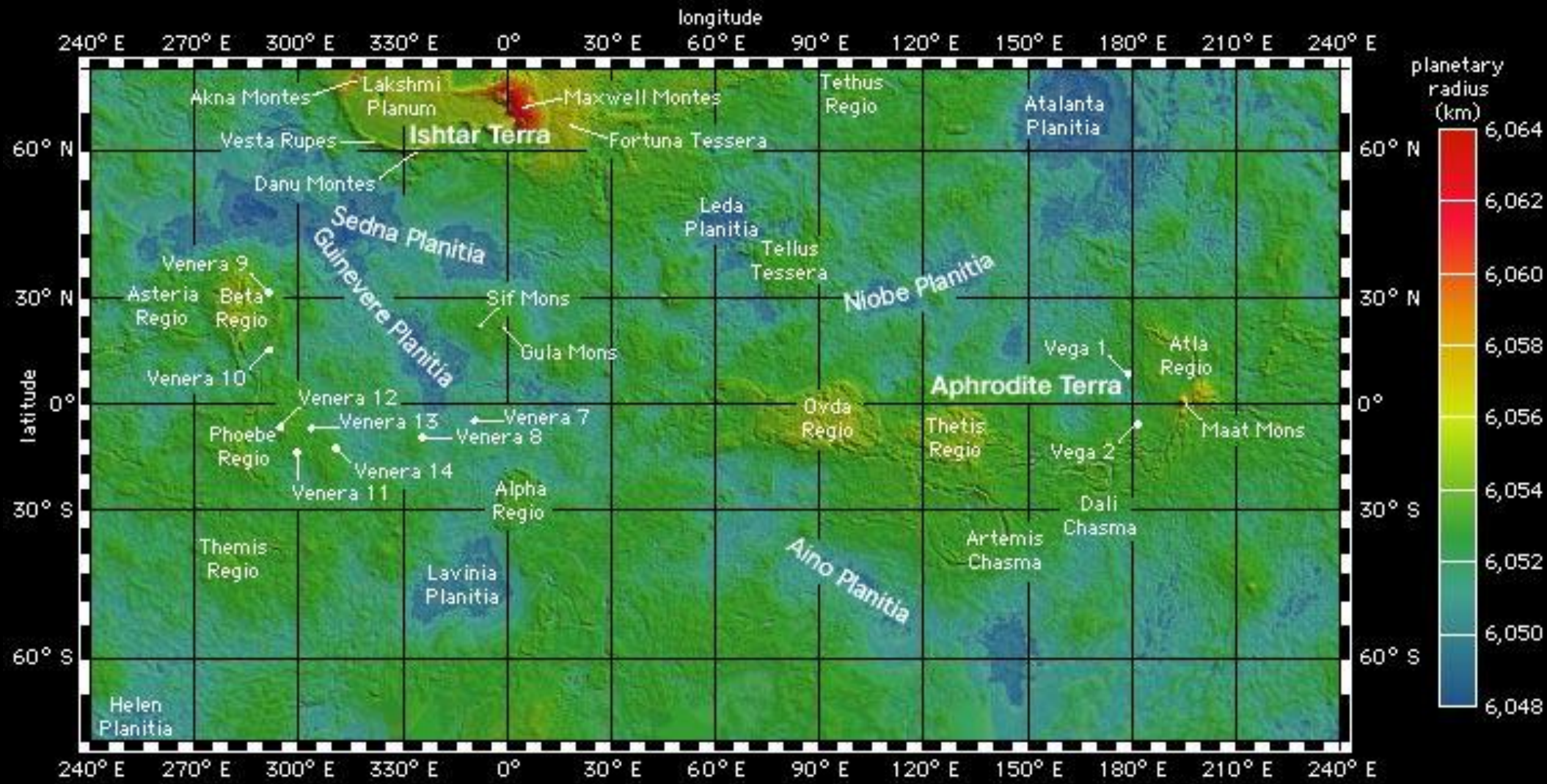
МАГНИТНЫЕ АНОМАЛИИ МАРСА



ИСТОРИЯ МАГНИТНЫХ ПОЮСОВ МАРСА



РЕЛЬЕФ ВЕНЕРЫ



Source: NASA/JPL/Massachusetts Institute of Technology

© 2005 Encyclopædia Britannica, Inc.

ВУЛКАНИЧЕСКИЕ ГАЗЫ И ФОТОЛИЗ В АТМОСФЕРЕ

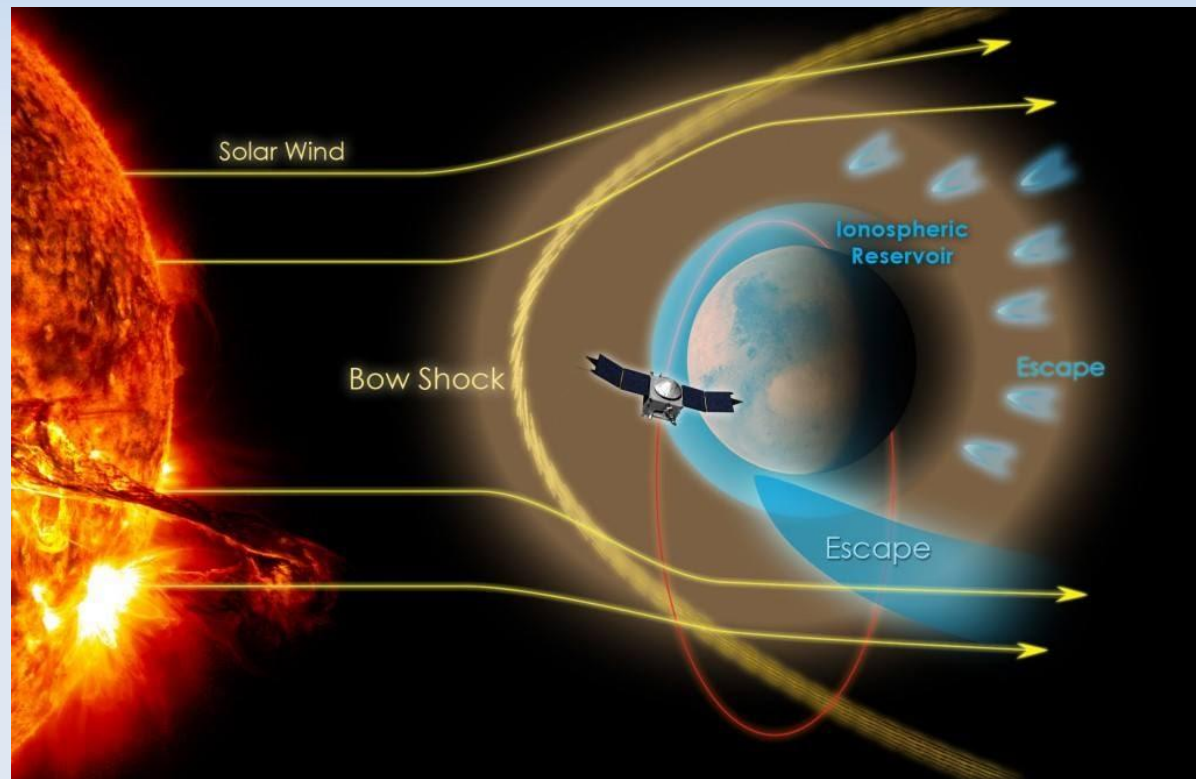
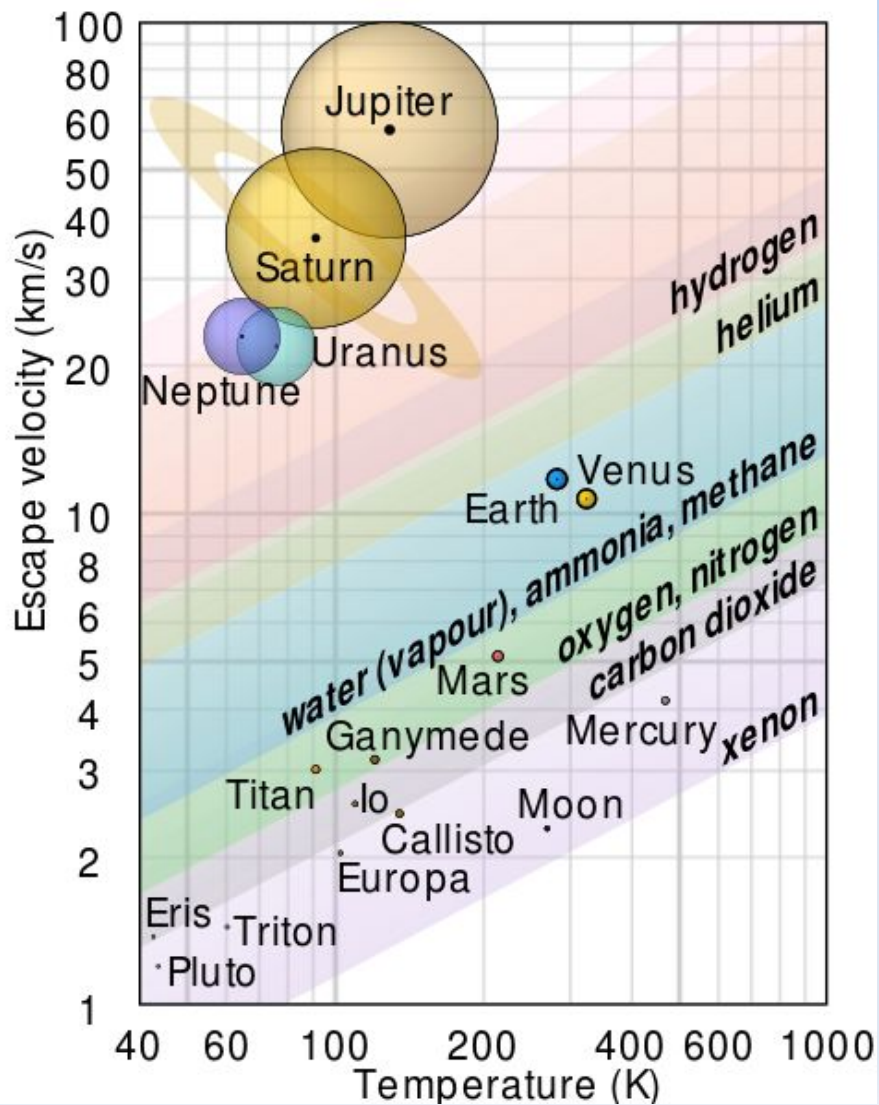
Вулканы выбрасывают смесь 80% H_2O , 10-15% CO_2 , 5% SO_2 , 1% HCl , примеси CO , H_2 , CH_4 , NH_3

- $\text{CH}_4 \rightarrow \text{C}_2\text{H}_2 + \text{H}_2$ (в отсутствие других газов)
- $\text{CH}_4 + \text{N}_2 \rightarrow \text{HCN} + \text{H}_2$
- $\text{CH}_4 + \text{CO}_2 \rightarrow \text{CH}_2\text{O}$
- $\text{SO}_2 + \text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{S} + \text{H}_2\text{SO}_4$
- $\text{SO}_2 + \text{H}_2\text{O} + \text{O}_2 \rightarrow \text{H}_2\text{SO}_4$
- $\text{H}_2\text{S} \rightarrow \text{S} + \text{H}_2$
- $\text{CO}_2 + \text{CaSiO}_3 \rightarrow \text{CaCO}_3 + \text{SiO}_2$

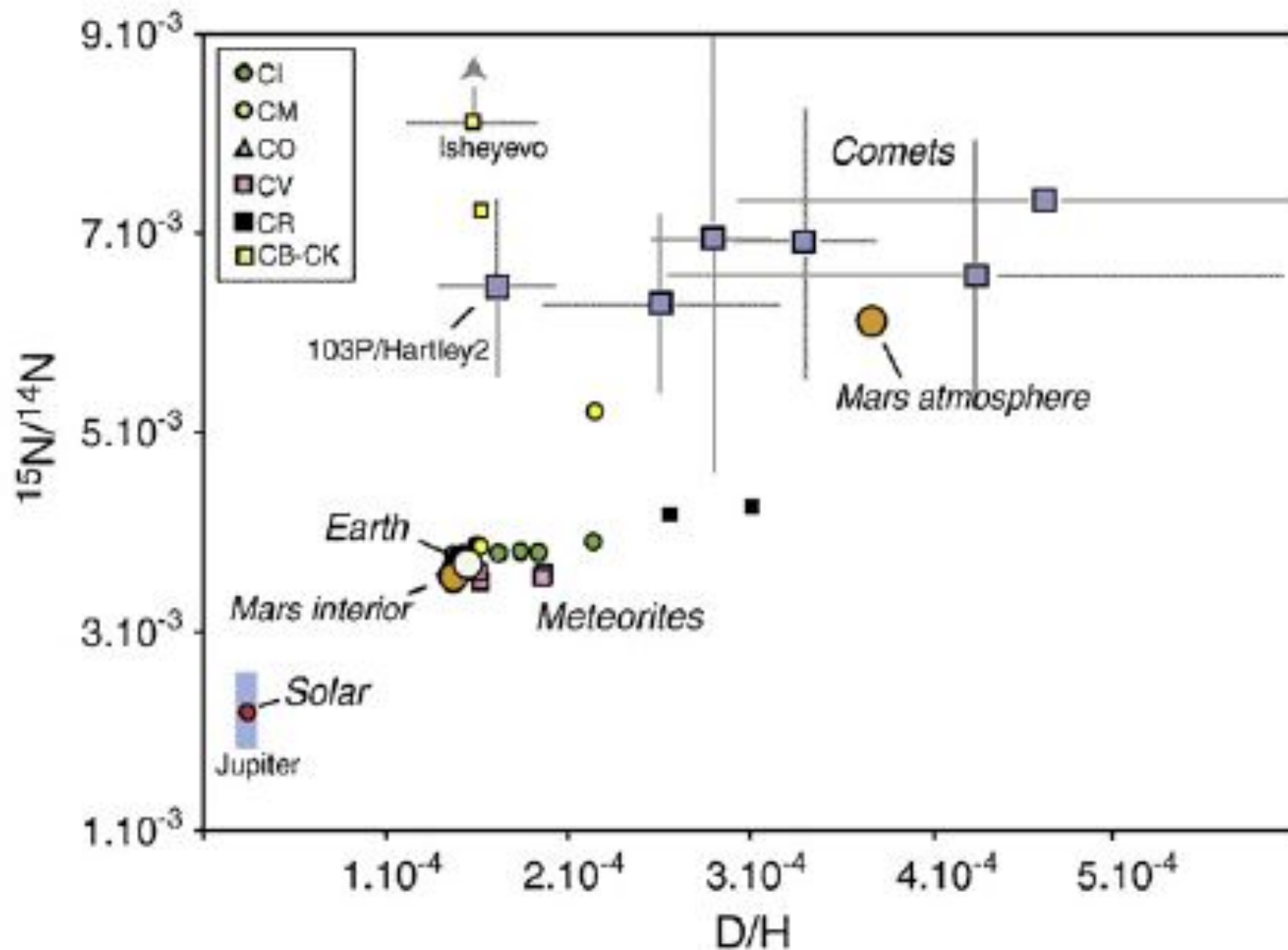
ПОТЕРИ АТМОСФЕРЫ В КОСМОС

Тепловое убегание
ограничено массой планеты

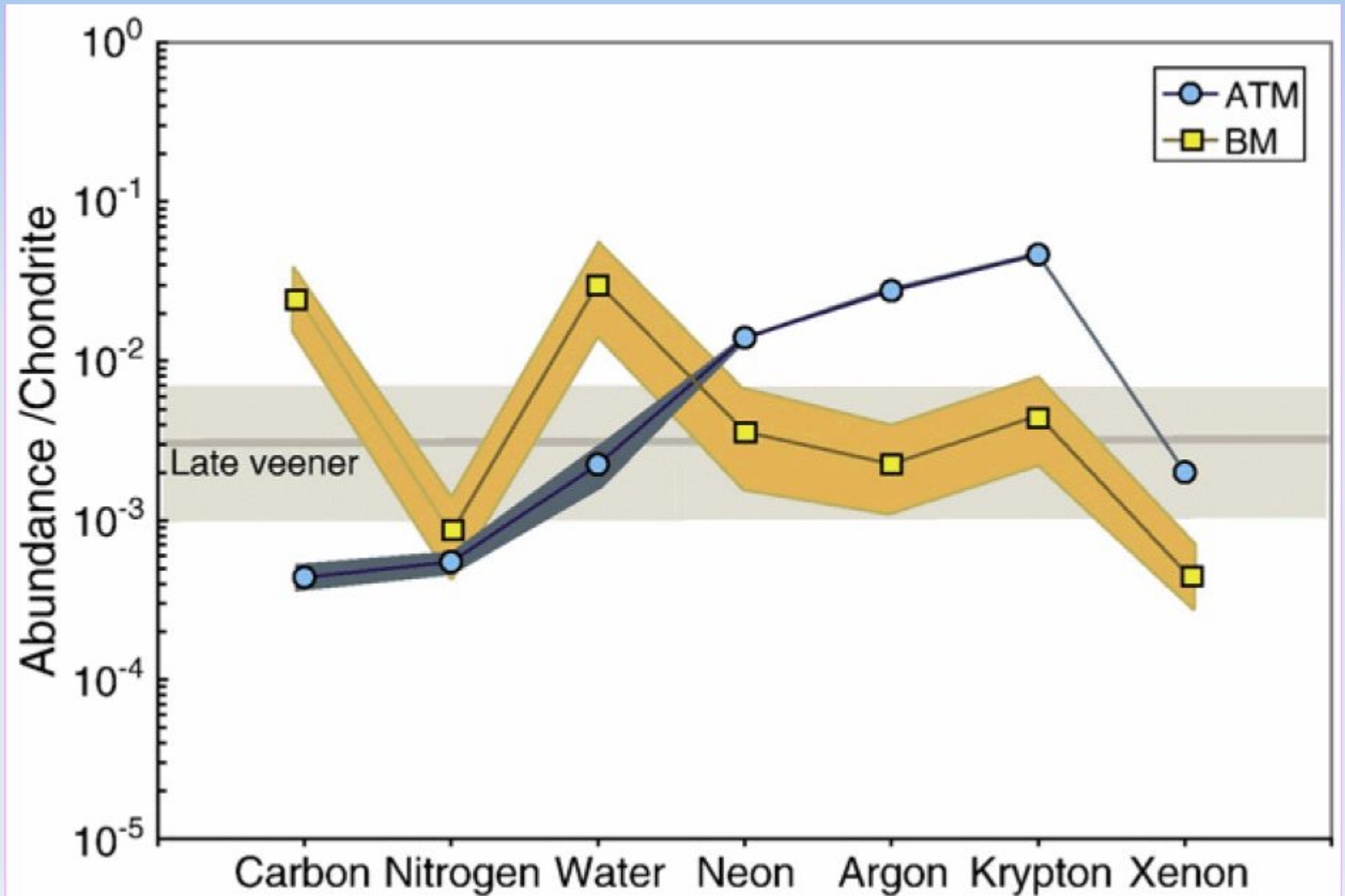
Сдувание солнечным ветром
ограничено магнитным полем



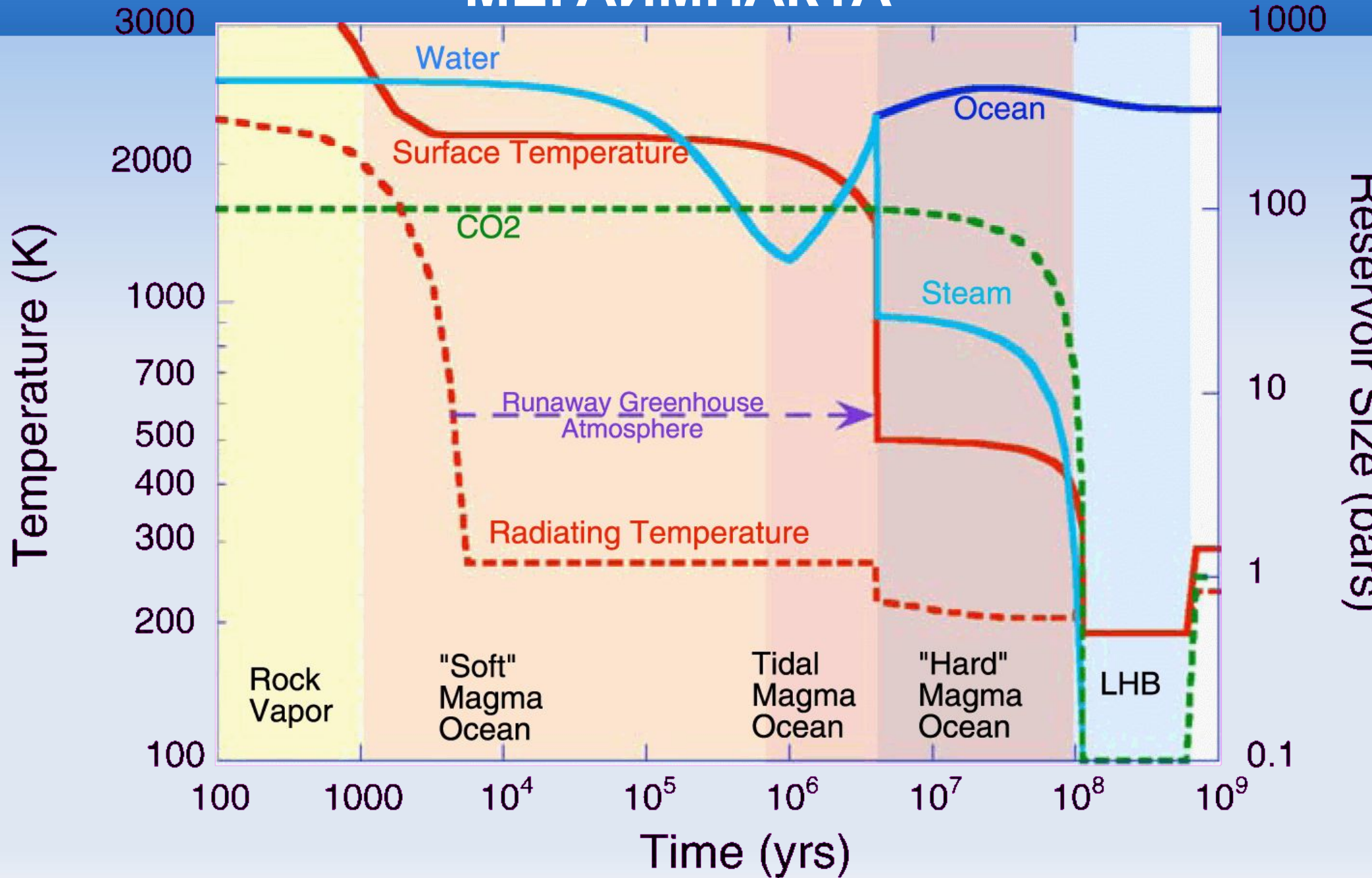
ИЗОТОПНАЯ ДИАГРАММА АЗОТА И ВОДОРОДА В СОЛНЕЧНОЙ СИСТЕМЕ



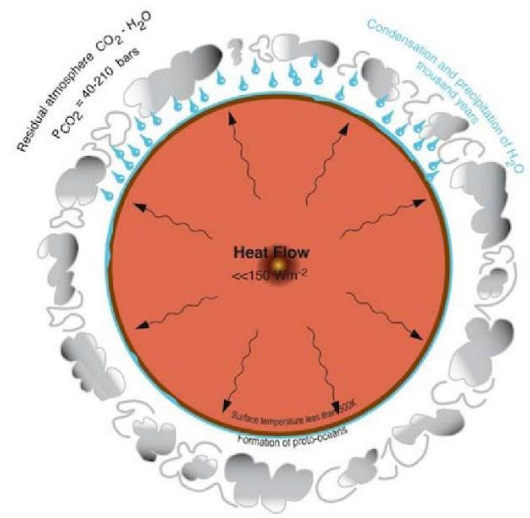
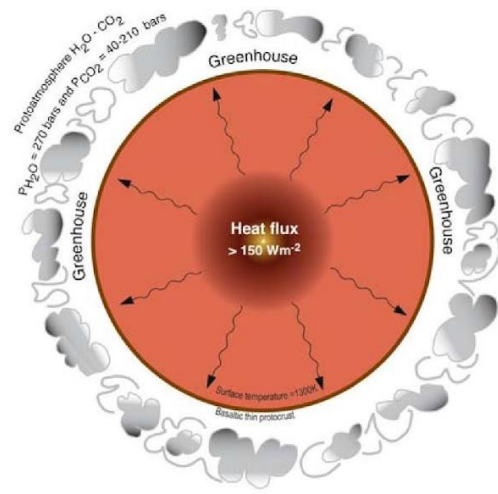
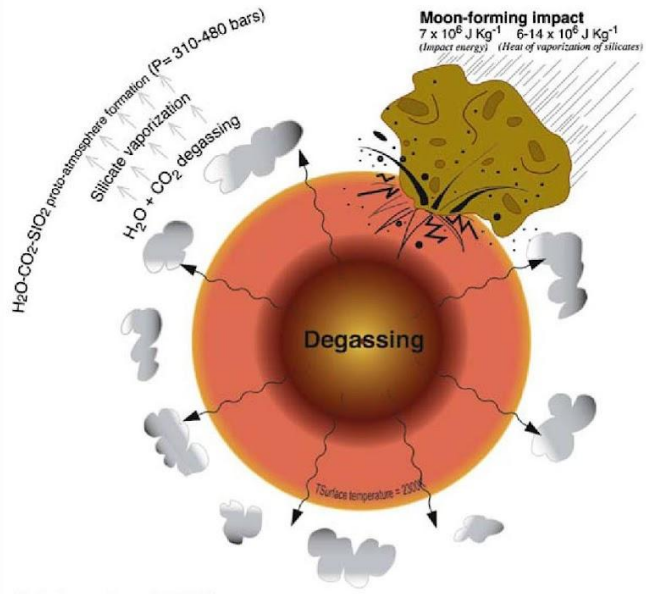
ОТНОСИТЕЛЬНОЕ СОДЕРЖАНИЕ ЛЕТУЧИХ ВЕЩЕСТВ В ЗЕМЛЕ И МЕТЕОРИТАХ



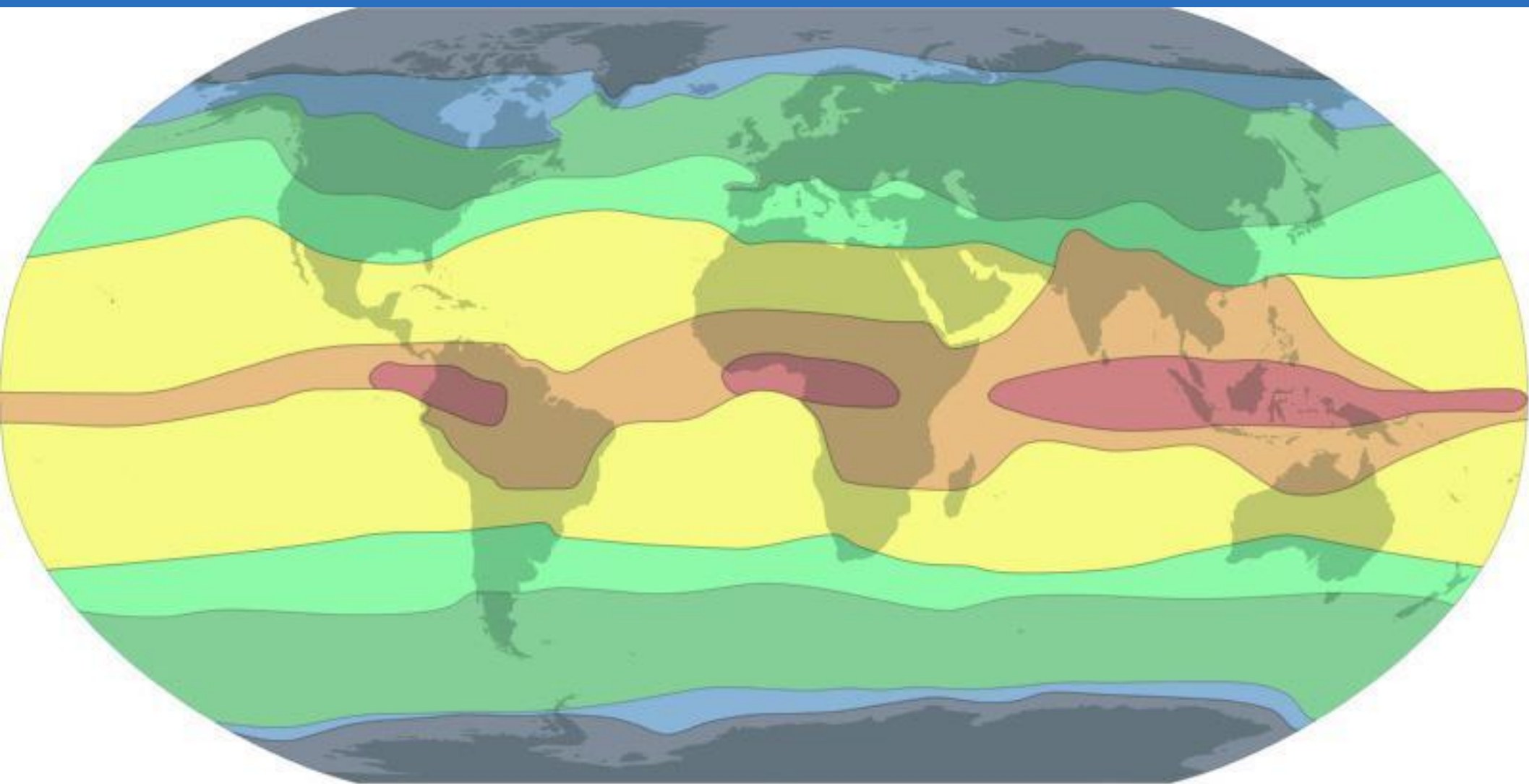
ИЗМЕНЕНИЯ УСЛОВИЙ НА ЗЕМЛЕ ПОСЛЕ МЕГАИМПАКТА



СТАДИИ ОБРАЗОВАНИЯ ОКЕАНОВ



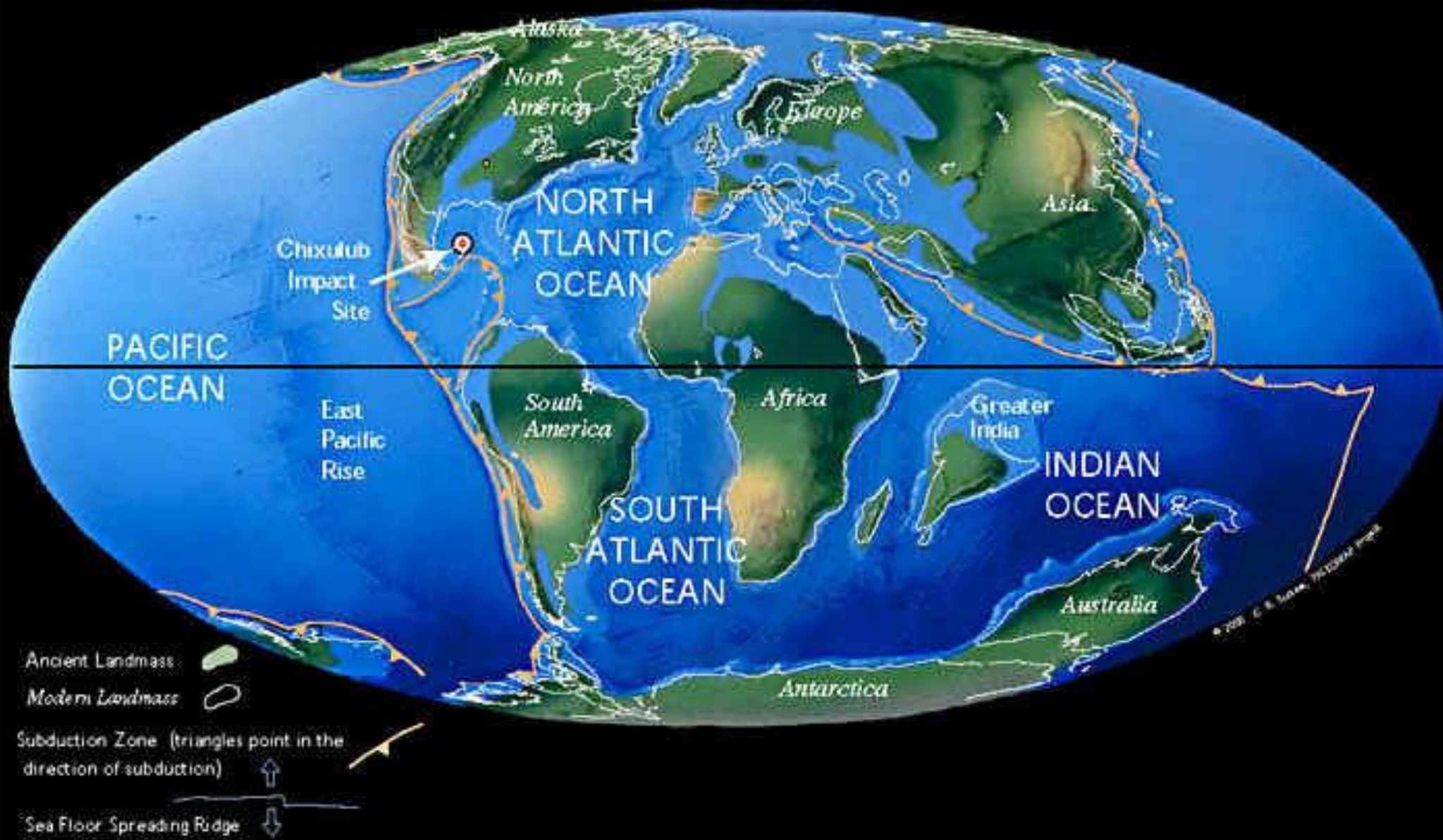
КЛИМАТИЧЕСКАЯ ЗОНАЛЬНОСТЬ



- | | | |
|------------------------------------|-------------------|----------------|
| Арктический и антарктический | Субтропические | Экваториальный |
| Субарктический и субантарктический | Тропические | |
| Умеренные | Субэкваториальный | |

КЛИМАТИЧЕСКАЯ ЗОНАЛЬНОСТЬ

K/T Boundary 66 Ma



КЛИМАТИЧЕСКАЯ ЗОНАЛЬНОСТЬ

Early Jurassic 195 Ma



Ancient Landmass



Modern Landmass



Subduction Zone (triangles point in the direction of subduction)



Sea Floor Spreading Ridge



© 2005 C. A. Jones Paleogeography

КЛИМАТИЧЕСКАЯ ЗОНАЛЬНОСТЬ

Late Carboniferous 306 Ma

