



Универзитет у Новом Саду  
Природно-математички факултет  
Департман за географију, туризам и хотелијерство

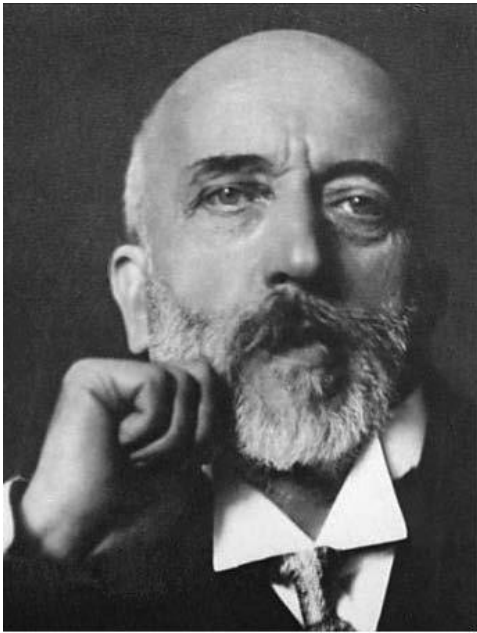
**Др Млађен Јовановић**

*Катедра за Физичку географију*



# УНУТРАШЊЕ ЗЕМЉИНЕ СФЕРЕ

?



**(1857–1936)**



**(1889-1960)**



**(1888-1993)**

**1789.**

**Henry Cavendish, 5,5 g/cm<sup>3</sup>**

**1896.**

**Wiechert – Земља слојевите грађе?**

**1906.**

**Robert Oldham – спољње језгро је течено**

**1909.**

**Andrija Mohorovičić – граница кора/мантл**

**1914.**

**Veno Gutenberg – граница језгро/мантл**

**1936.**

**Inge Lehman – унутрашње језгро  
у чврстом стању**

*60-те године XX века*

# ПРОЈЕКАТ “МОХО-РУПА”

*бушењем досегнути Мохоровичићев дисконтинуитет*

☆ САД

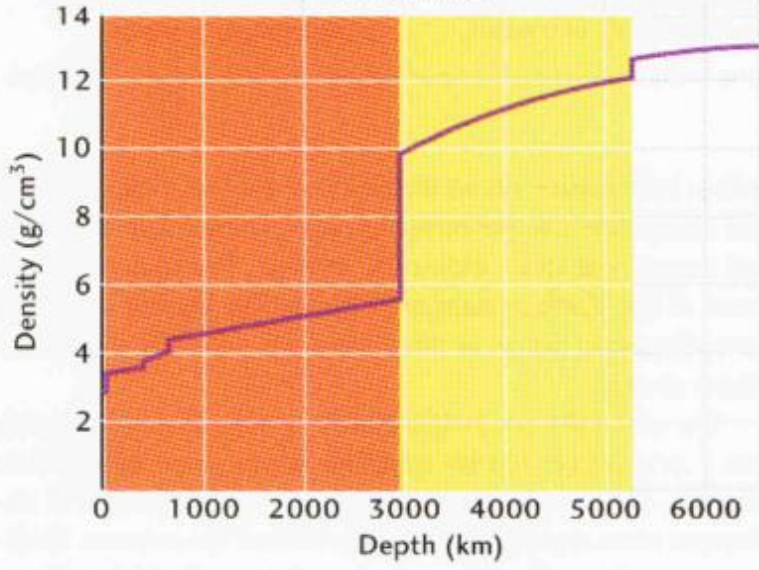
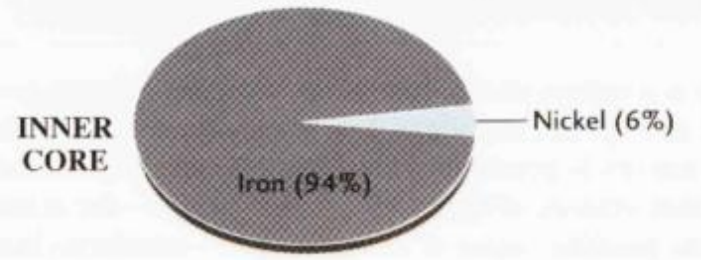
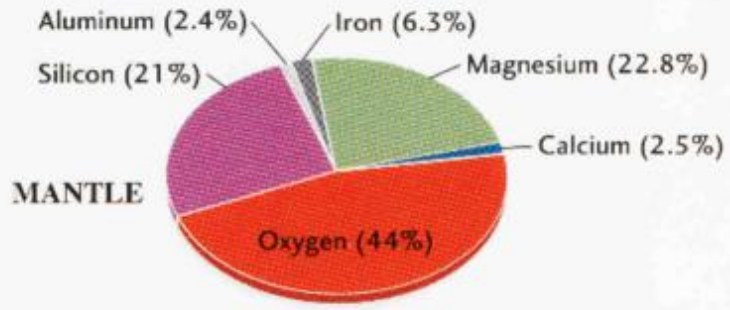
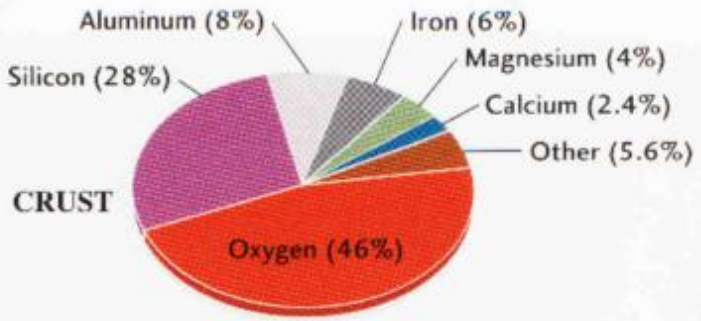
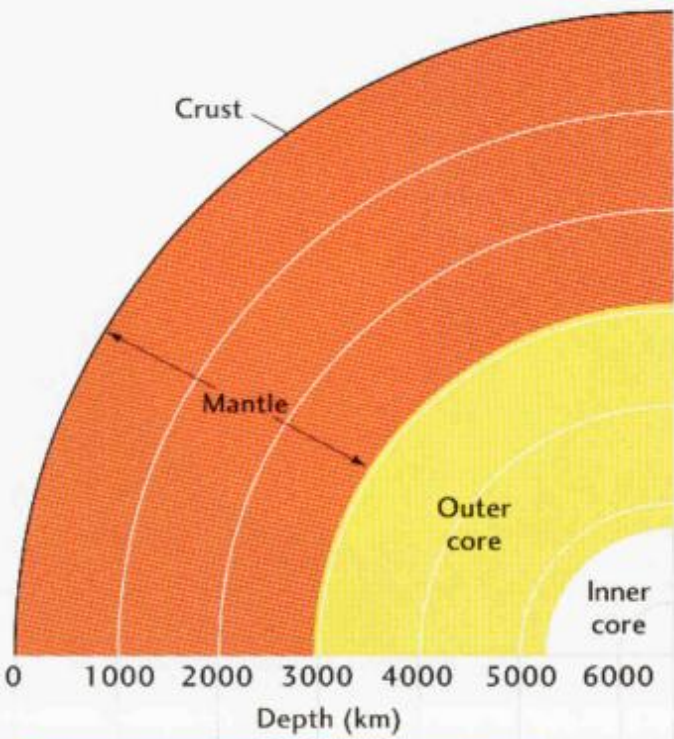
бушење кроз (тању) океанску кору у Пацифику, близу Мексика  
план: са брода, дно на дубини од 4000 м, још 5000 м до Мохо слоја  
резултат: до 1966. године = 320 м!

★ СССР, 1970. године

бушење кроз континенталну кору на п.о. Кола, близу границе са Финском  
план: бушити до дубине од 15.000 м  
резултат: до 1989. године = 12.262 м!!!

очекивања: седиментна кора до 4.700м  
“гранитна” до 7.000 м  
“базалтна” дубље од 7.000 м

резултат: седиментна кора до 7.000 м  $t = 180^{\circ}\text{C}/10.000 \text{ м}$   
“базалтн” није ни откривена **стење засићено водом!**

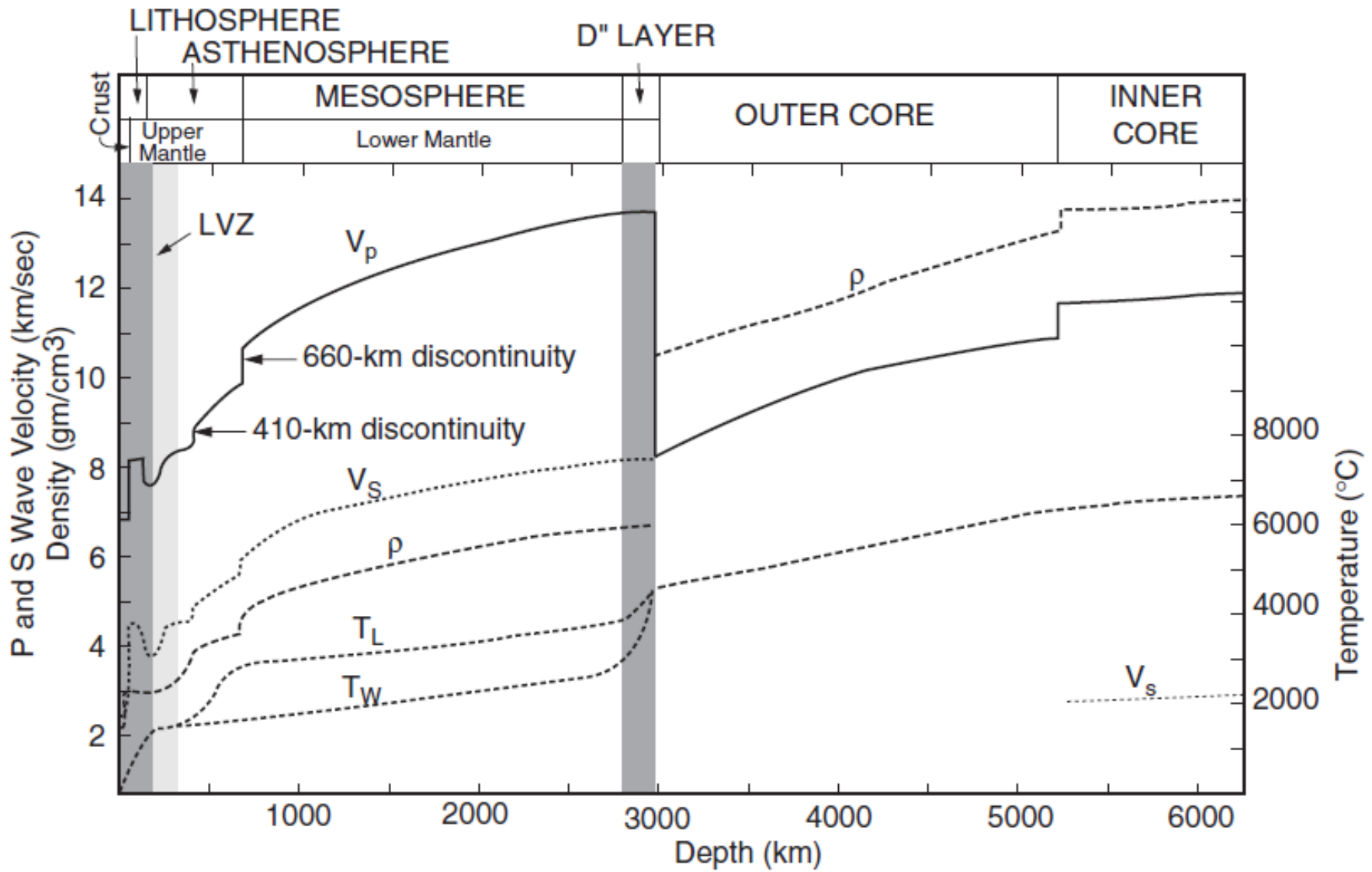


**8 елемента  
=  
99% масе**

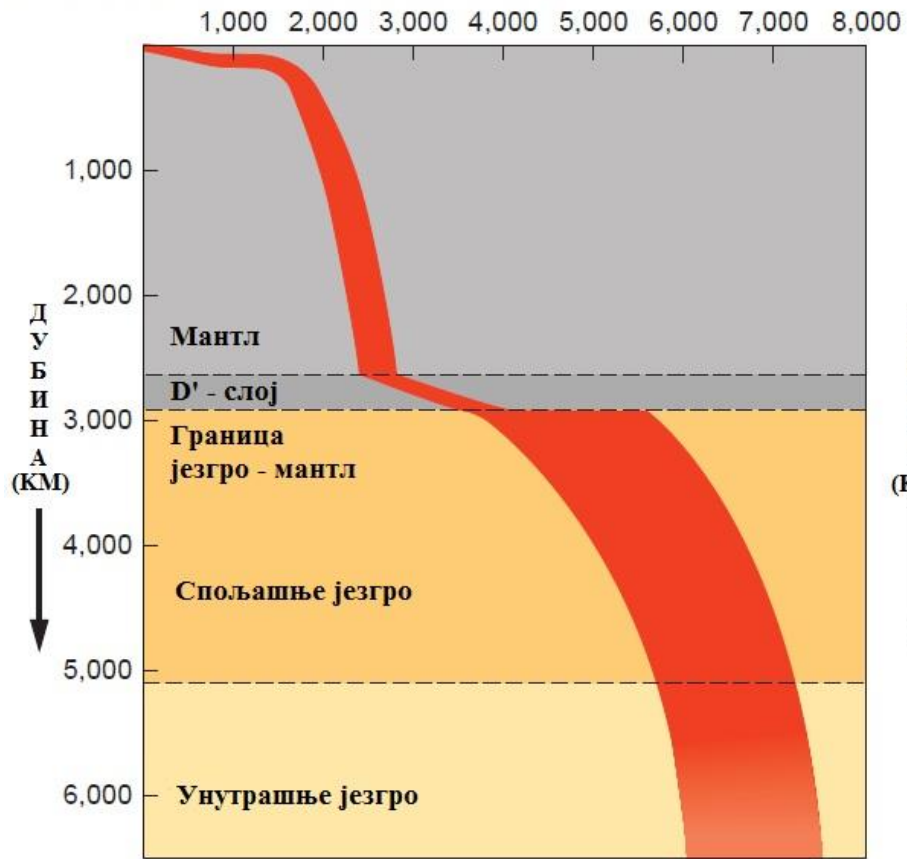
**4 елемента  
=  
94% масе**

**Fe, O, Si, Mg**



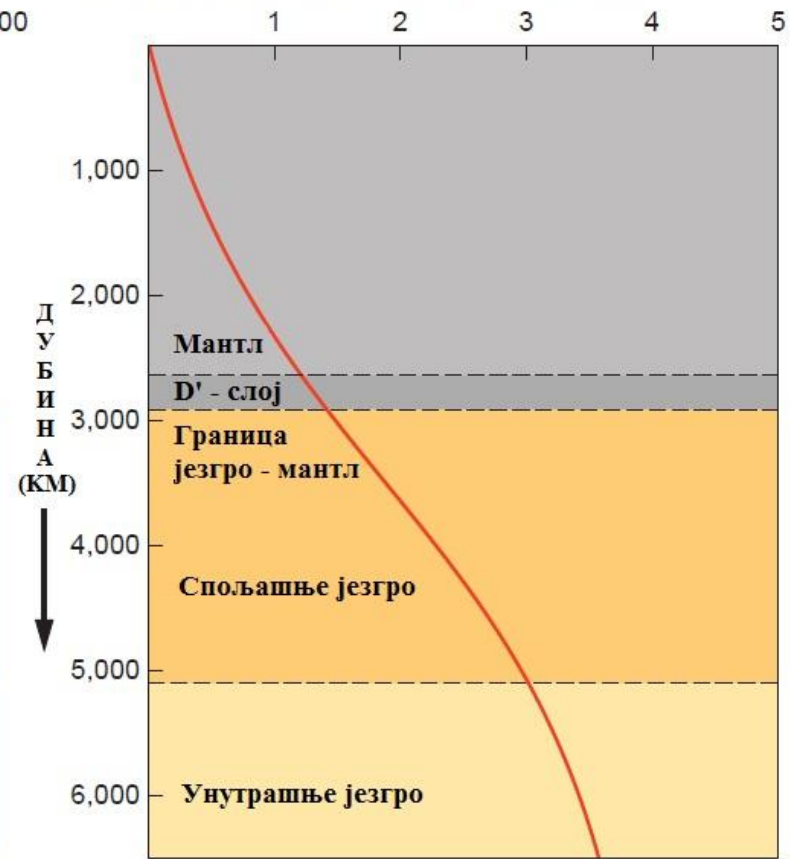


ТЕМПЕРАТУРА (У СТЕПЕНИМА ЦЕЛЗИЈУСА) →

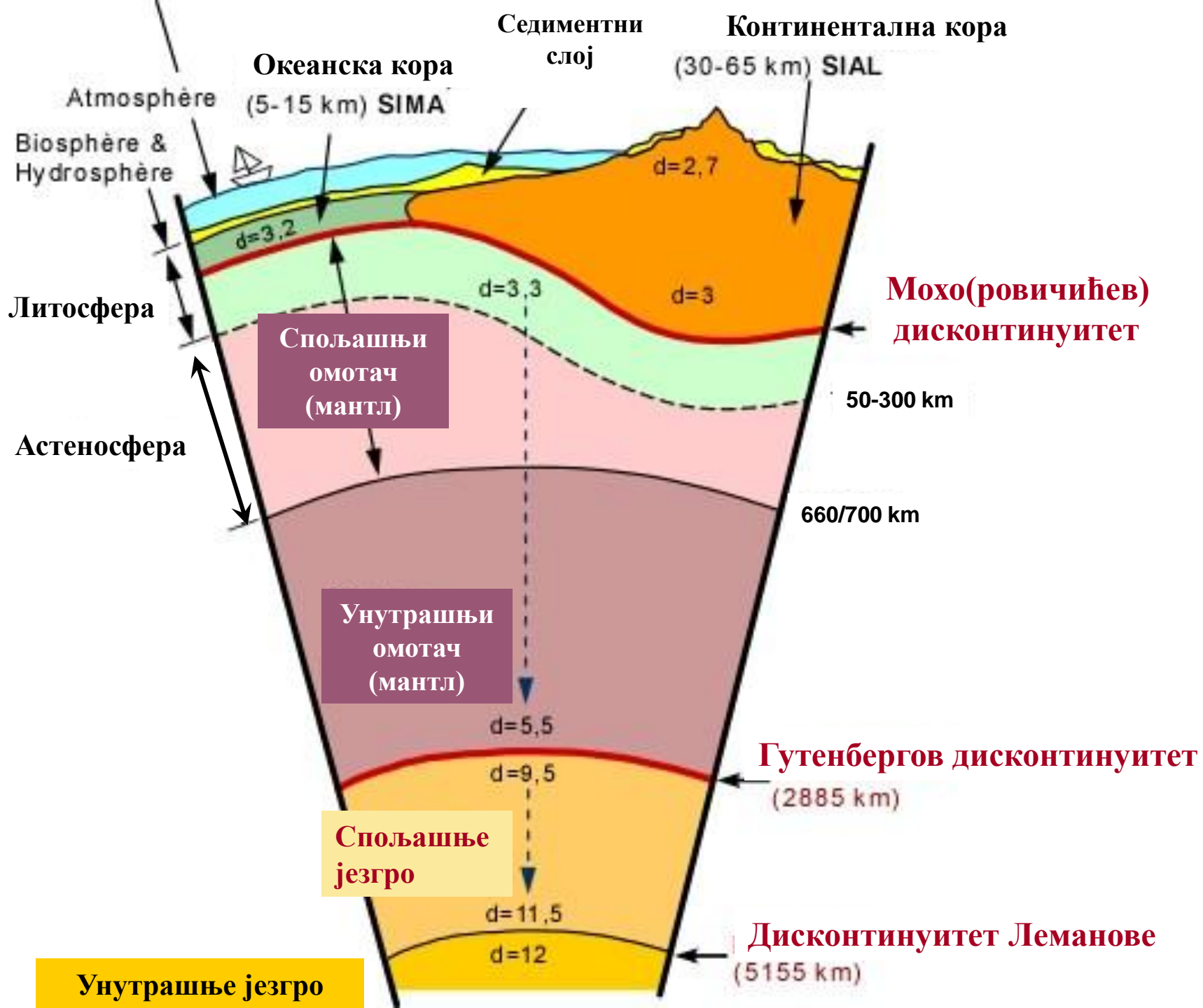


А

ПРИТИСАК (У МИЛИОНИМА АТМОСФЕРА) →



В

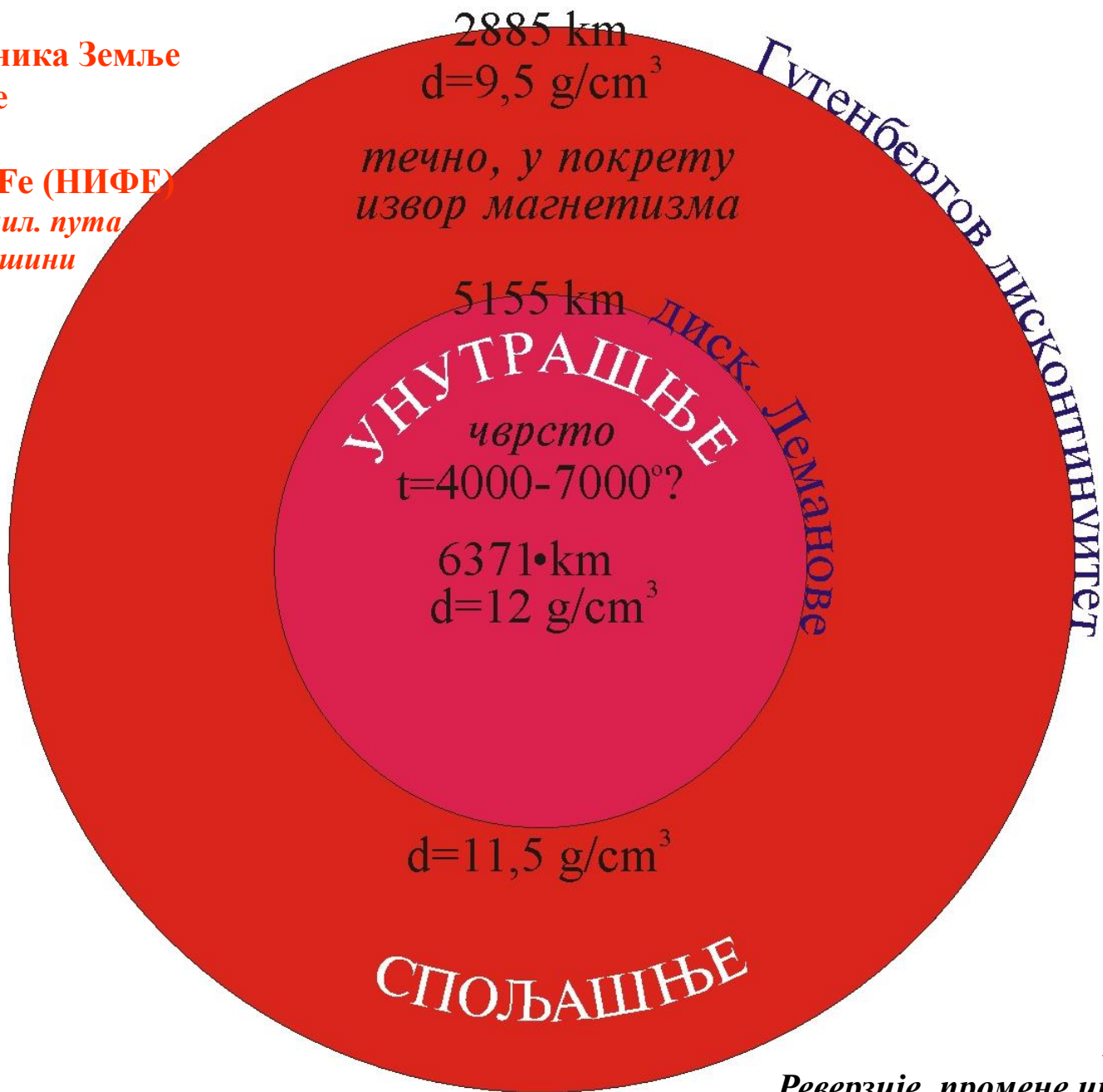






# ЈЕЗГРО

55% полупречника Земље  
16% запремине  
32% масе  
претежно Ni и Fe (НИФЕ)  
притисак око 3 мил. пута  
већи него на површини

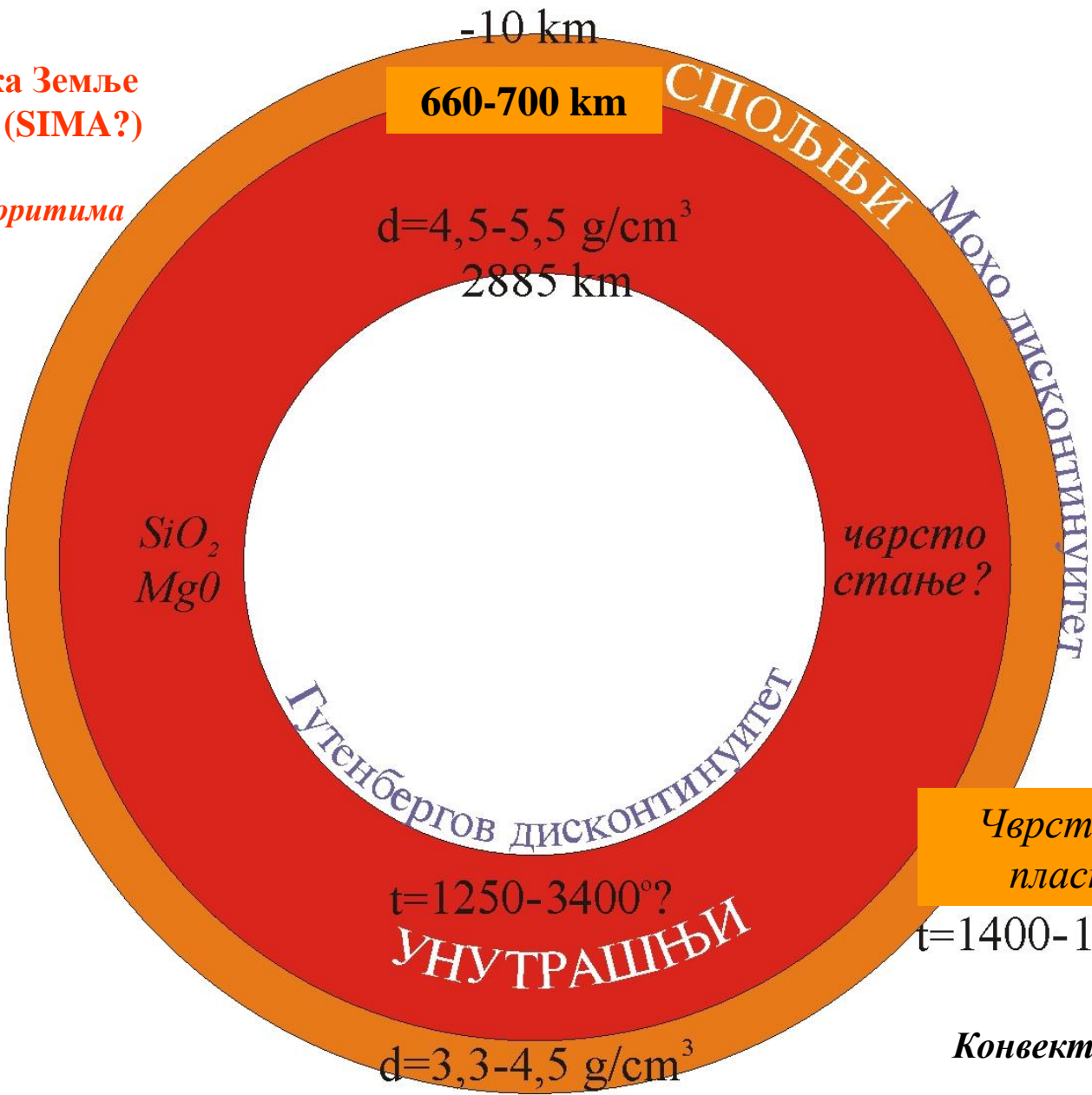


Месец, Марс...  
Реверзије, промене интензитета...  
Космичко зрачење...

# ОМОТАЧ ЈЕЗГРА

## (МАНТЛ)

45% полупречника Земље претежно Si и Mg (SIMA?)  
+Fe, Ca, Al  
*састав сличан метеоритима*

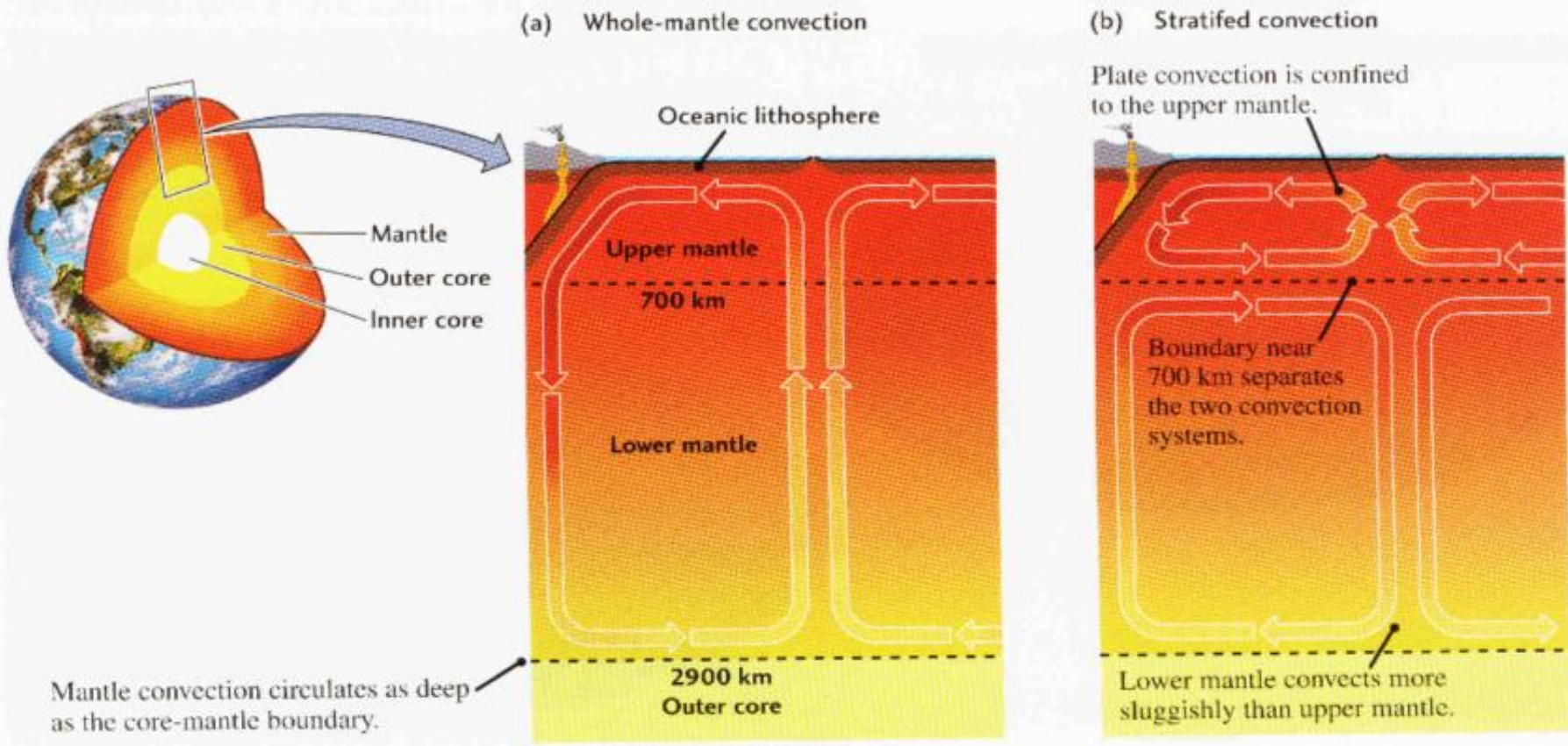


УНУТРАШЊИ  
СПОЉЊИ

Чврсто+спец.  
пластично

$t=1400-1500^\circ$

Конвективна струјања  
hot-spots



**Figure 2.14** Two competing hypotheses for the mantle convection system.

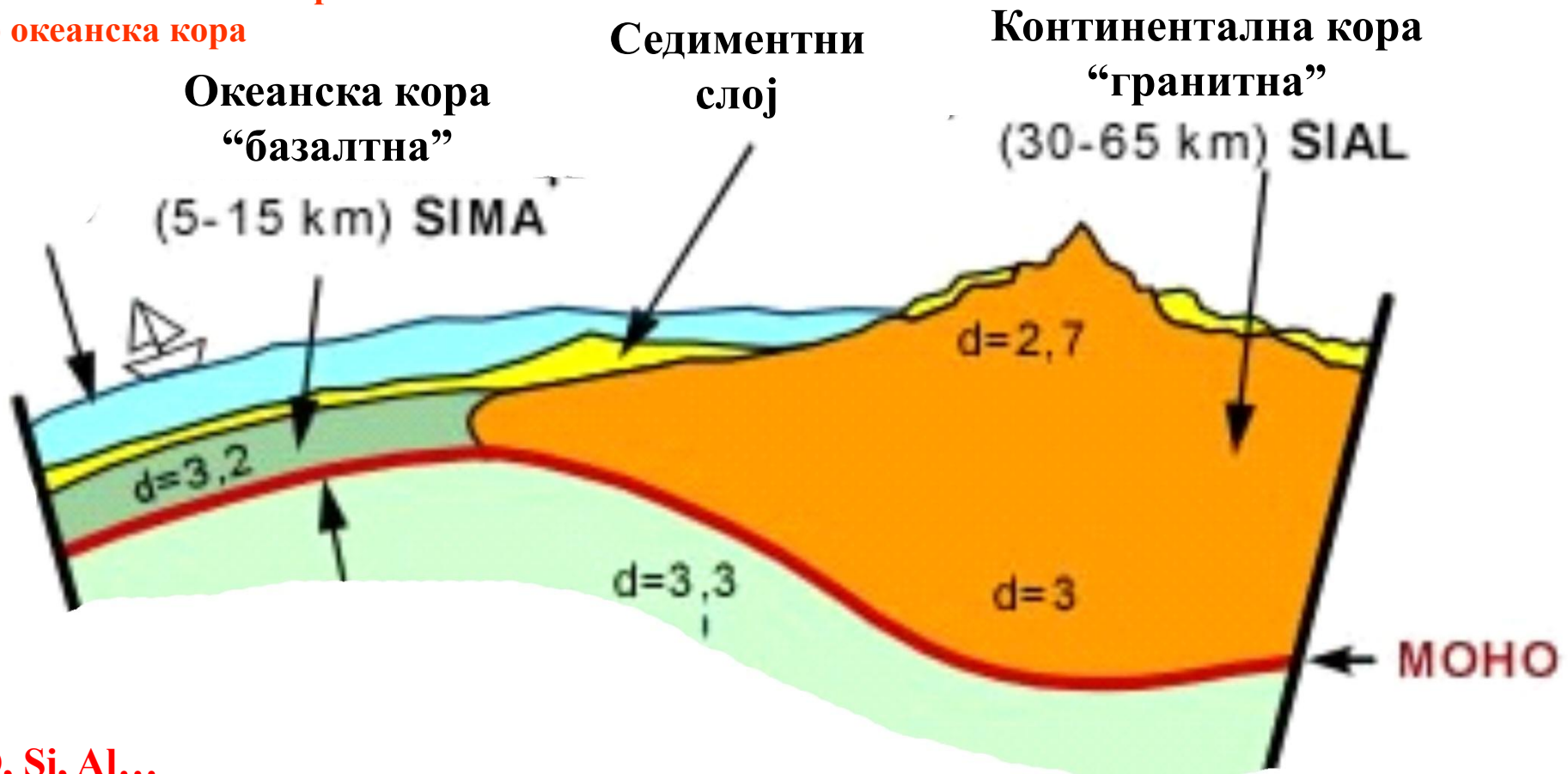
Два модела конвективних кретања у мантилу

# ЗЕМЉИНА КОРА

- а) седиментни слој
- б) “гранитни” слој
- в) “базалтни” слој

ИЛИ

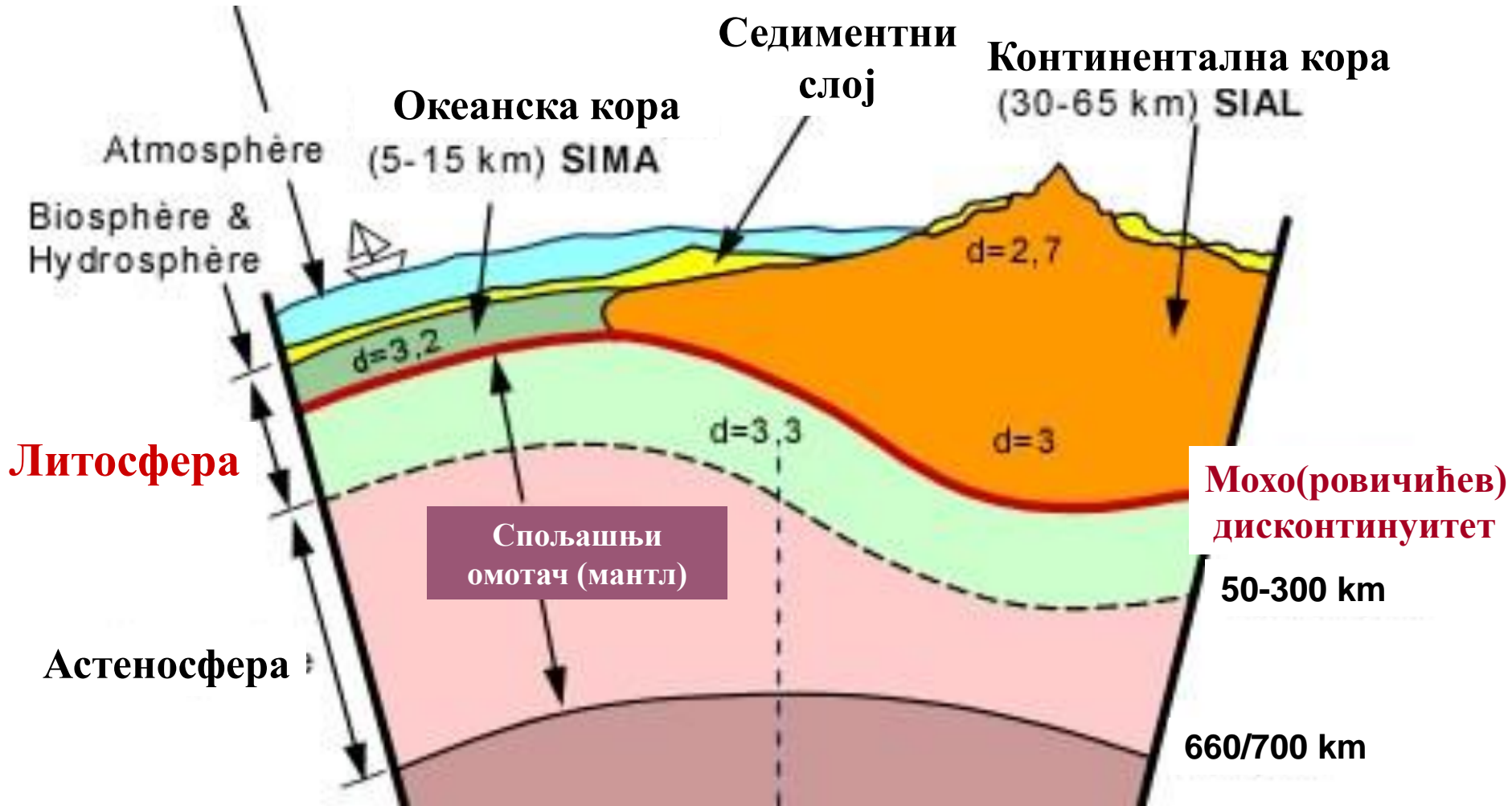
- а) континентална кора
- б) океанска кора

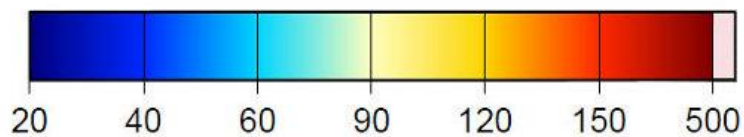
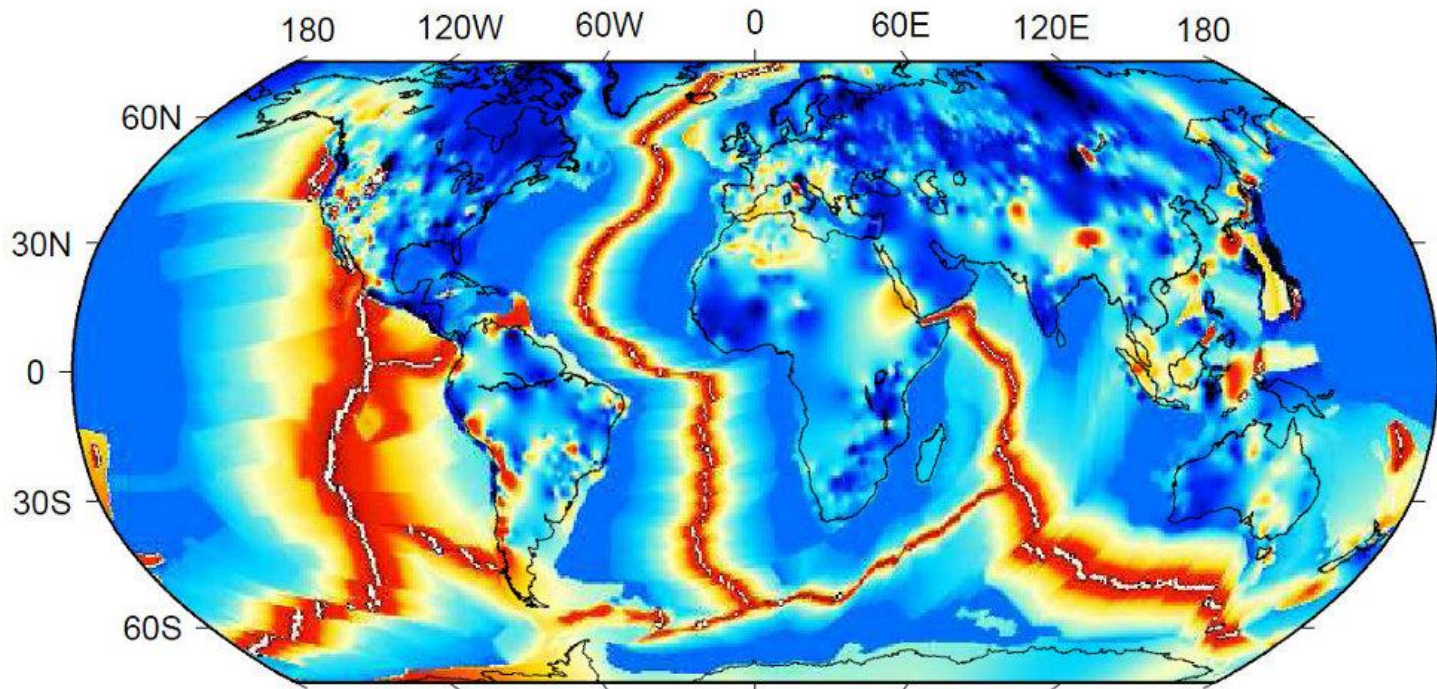


O, Si, Al...

# ЛИТОСФЕРА

(КОРА+ГОРЊИ ДЕО СПОЉНОГ МАНТЛА)



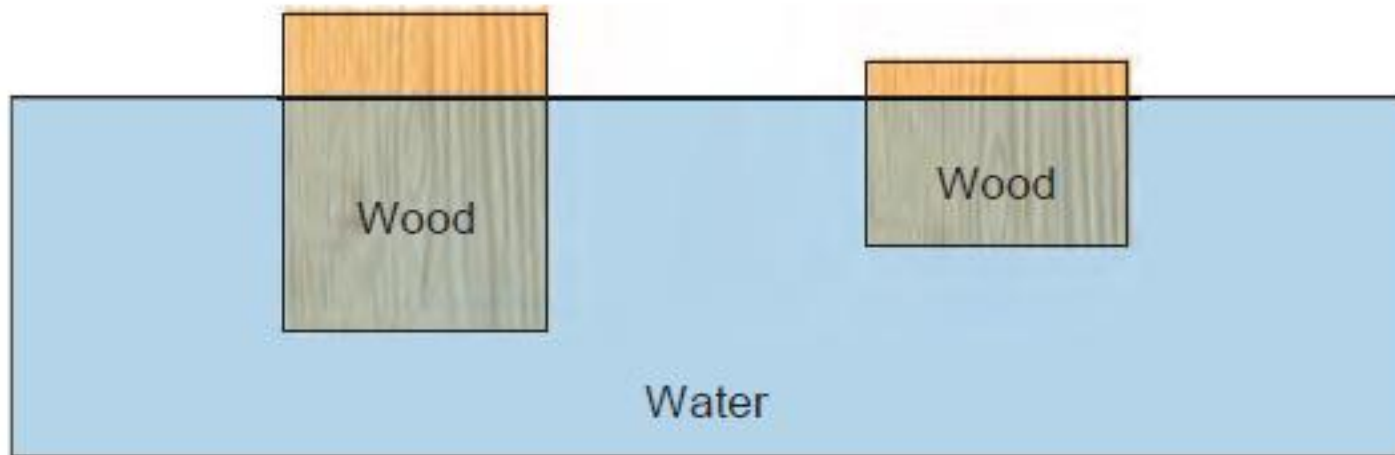


$\text{mW m}^{-2}$

Stéphane Labrosse

*Проток топлоте на површини планете (у  $\text{mW/m}^2$ ).*

*Јасно се уочава да се унутрашња планетарна топлота најинтензивније ослобађа дуж средњеокеанских гребена*



**A**

