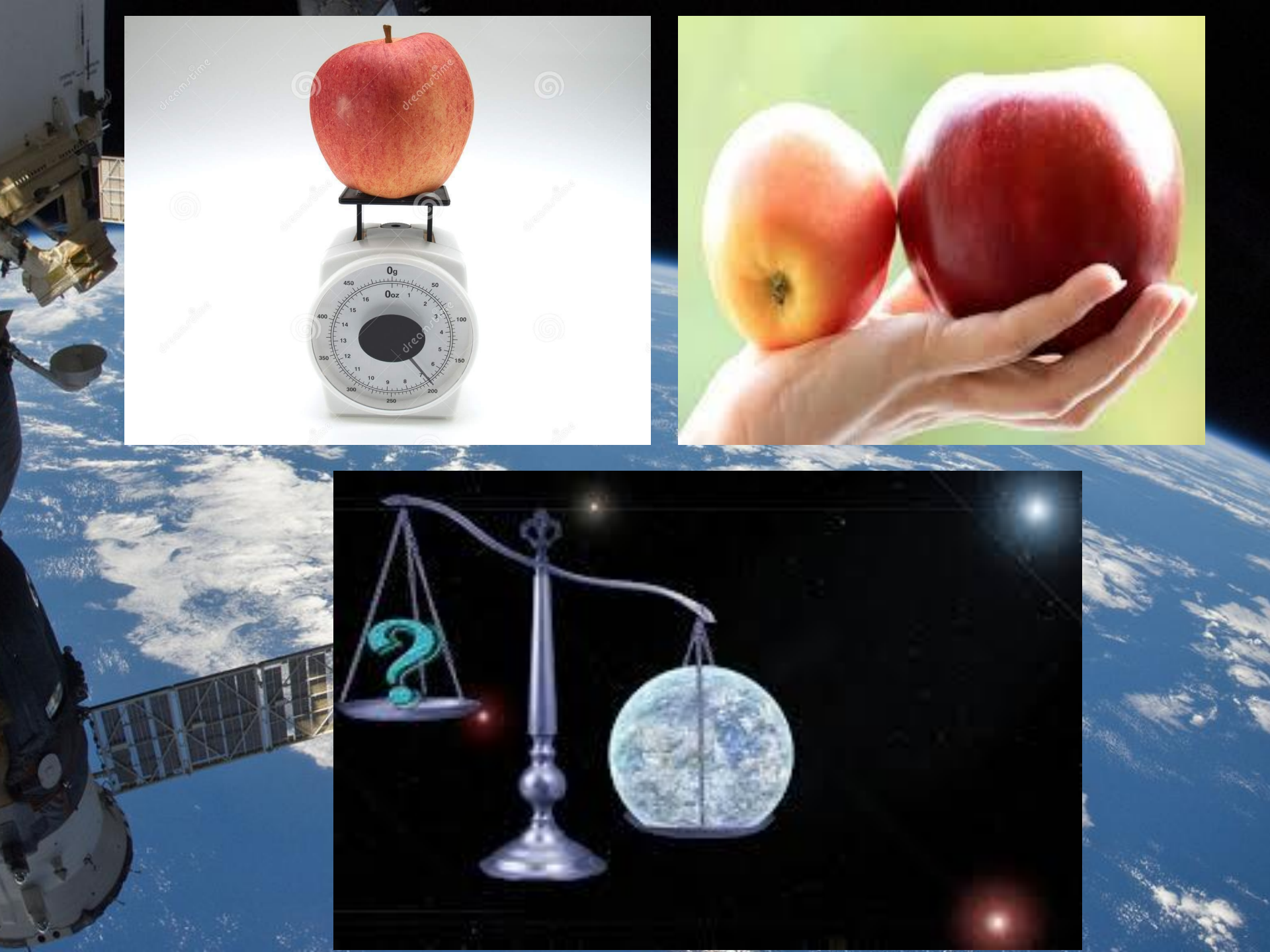


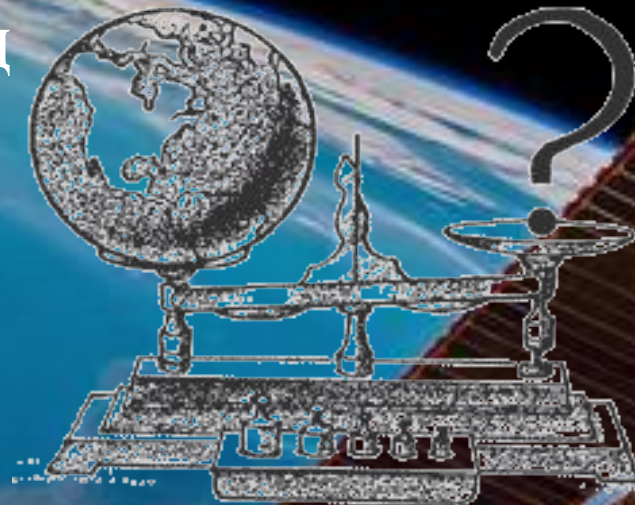
A satellite in space, with various instruments and antennas visible, is shown in the upper left corner. The satellite is looking down at the Earth, which is a vibrant blue with white clouds and green landmasses. The horizon of the Earth is visible in the distance. The text "Жер массасын анықтау" is overlaid in the center of the image.

Жер массасын
анықтау





Ғалымдар Жер планетасының
массасын қалай анықтады?!



Есептеулер денелердің жалпыға белгілі бір-біріне тартылу күшіне негізделіп жүргізілген. Яғни Бүкіл әлемдік тартылыс күшіне: m_1 нүктелік массасы басқа бір m_2 нүктелік массасын F_2 күшімен тартады;



$$F_1 = F_2 = G \frac{m_1 \times m_2}{r^2}$$

бұл күш екі массаның көбейтіндісіне тура, ал олардың арасындағы қашықтыққа (r) кері пропорционалды. Масса немесе қашықтыққа қарамастан $|F_1|$ және $|F_2|$ әрқашан тең болады. Мұндағы G — гравитациялық тұрақты. (G) сан мәнін 1798 ж. ағылшын ғалымы Г. Кавендиш анықтаған.

Келесідей тәжірибе жасалынады:

Өте сезімтал, нақты, дәлдігі жоғары таразының бір жағына шар салынып,

екінші жағына гiр тасымен теңестiрiледi.

Содан соң бірінші шардың астына салмағы нақты белгілі үлкен қорғасын шарын қояды да,

сол кезде таразының тепе-теңдіктен ауытқығаны байқалады.

Үлкен шар өзіне кішкентай шарды тартады.

Ауытқу шамасы сантиметрдің миллионнан бір бөлігіндей болады.

Сондықтанда бұл өлшеулерді үлкен дәлдікпен есептеу қажет.

Таразына тепе-теңдікке келтіру үшін екінші жағына кішкентай гiр тасын қоямыз.

Сол гiр тасының салмағы – үлкен шардың кішкентай шарды өзіне тарту күшін анықтайды.



Осындай тәсілдермен
ғалымдар

Жер массасын анықтады;
жер массасы

6 секстиллион тоннаға
(60000000000000000000000000 т)
теңесетінін анықтады.

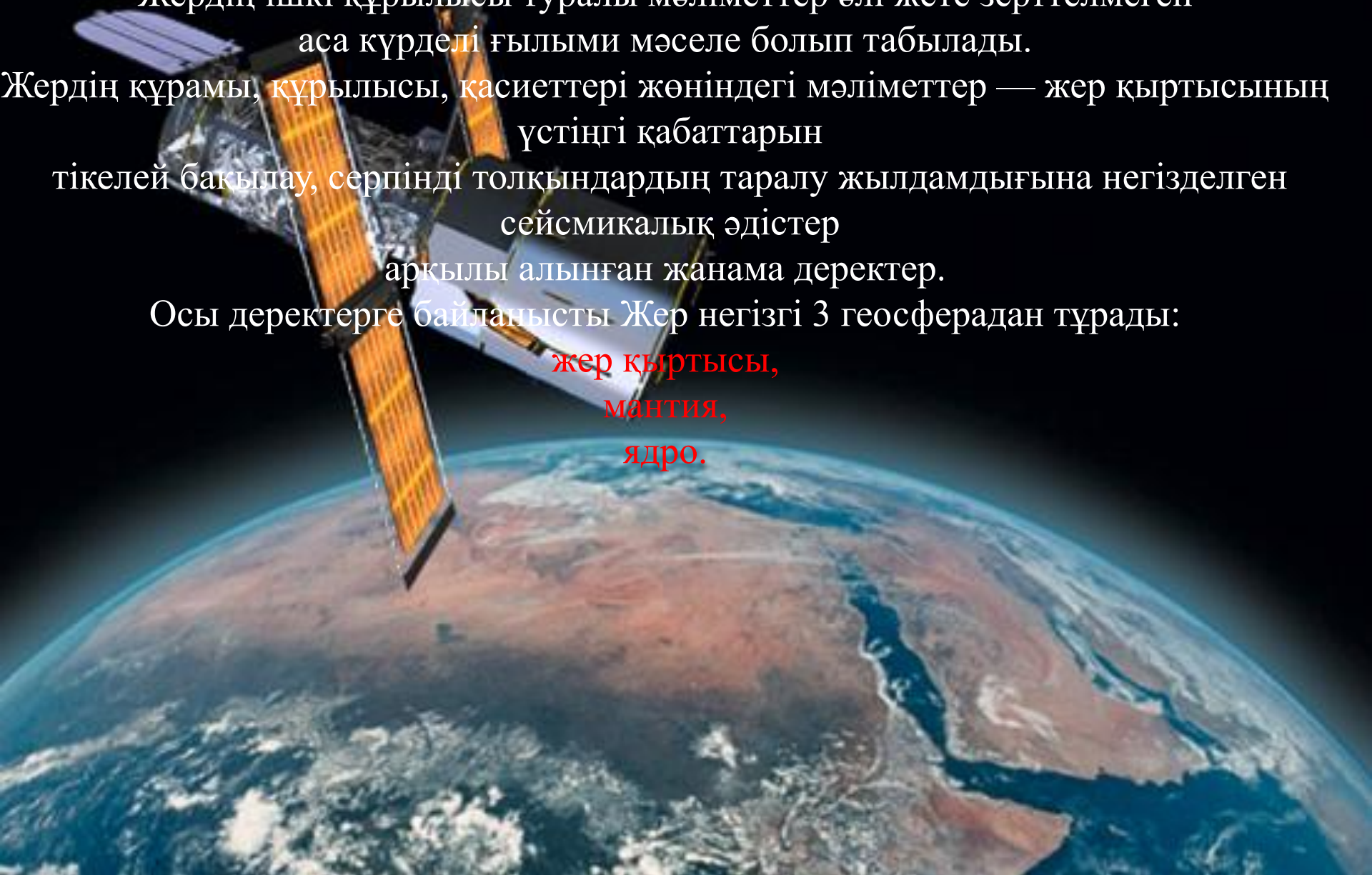
Жердің ішкі құрылысы

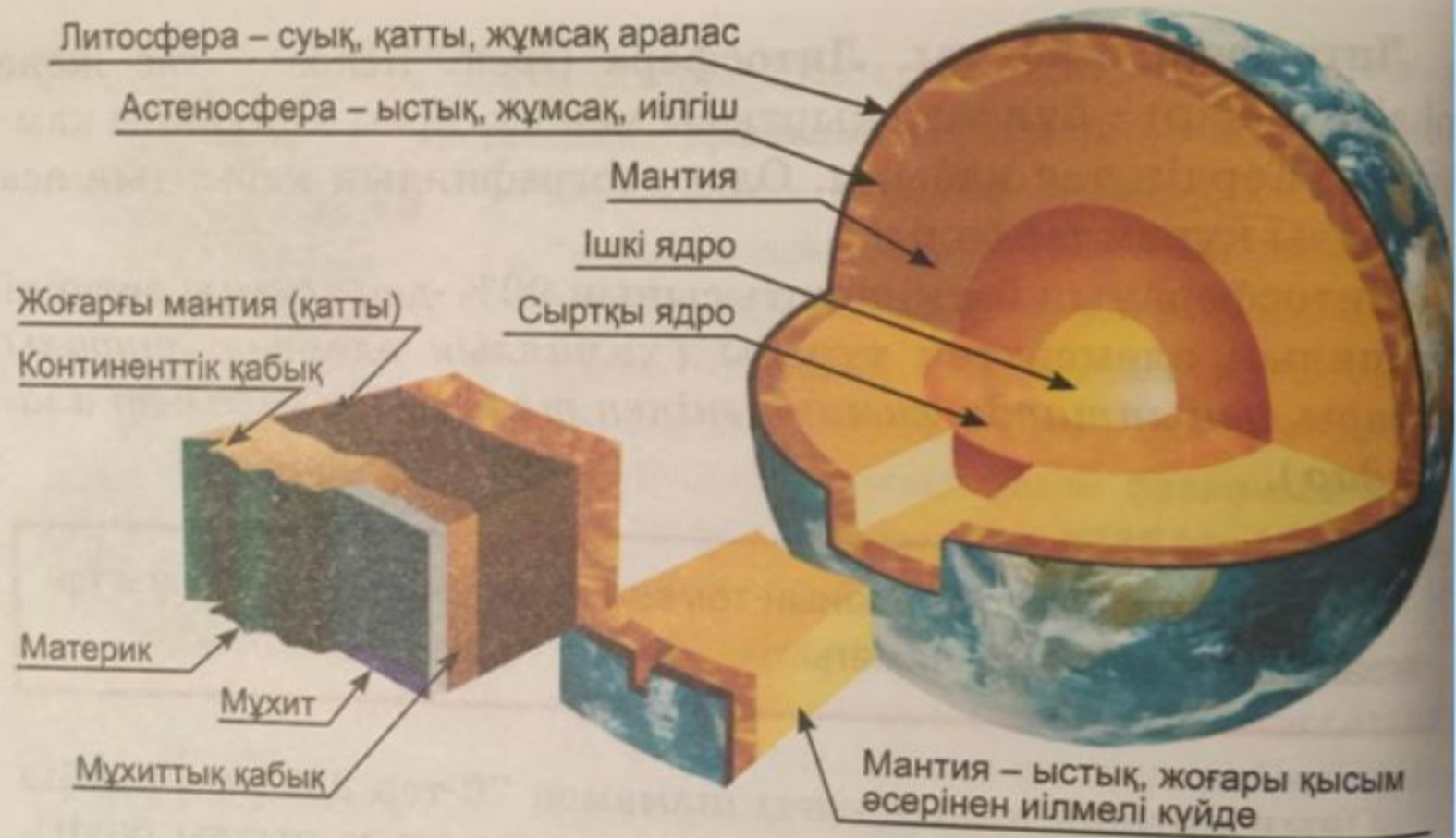
Жердің ішкі құрылысы туралы мәліметтер әлі жете зерттелмеген аса күрделі ғылыми мәселе болып табылады.

Жердің құрамы, құрылысы, қасиеттері жөніндегі мәліметтер — жер қыртысының үстіңгі қабаттарын тікелей бақылау, серпінді толқындардың таралу жылдамдығына негізделген сейсмикалық әдістер арқылы алынған жанама деректер.

Осы деректерге байланысты Жер негізгі 3 геосферадан тұрады:

жер қыртысы,
мантия,
ядро.

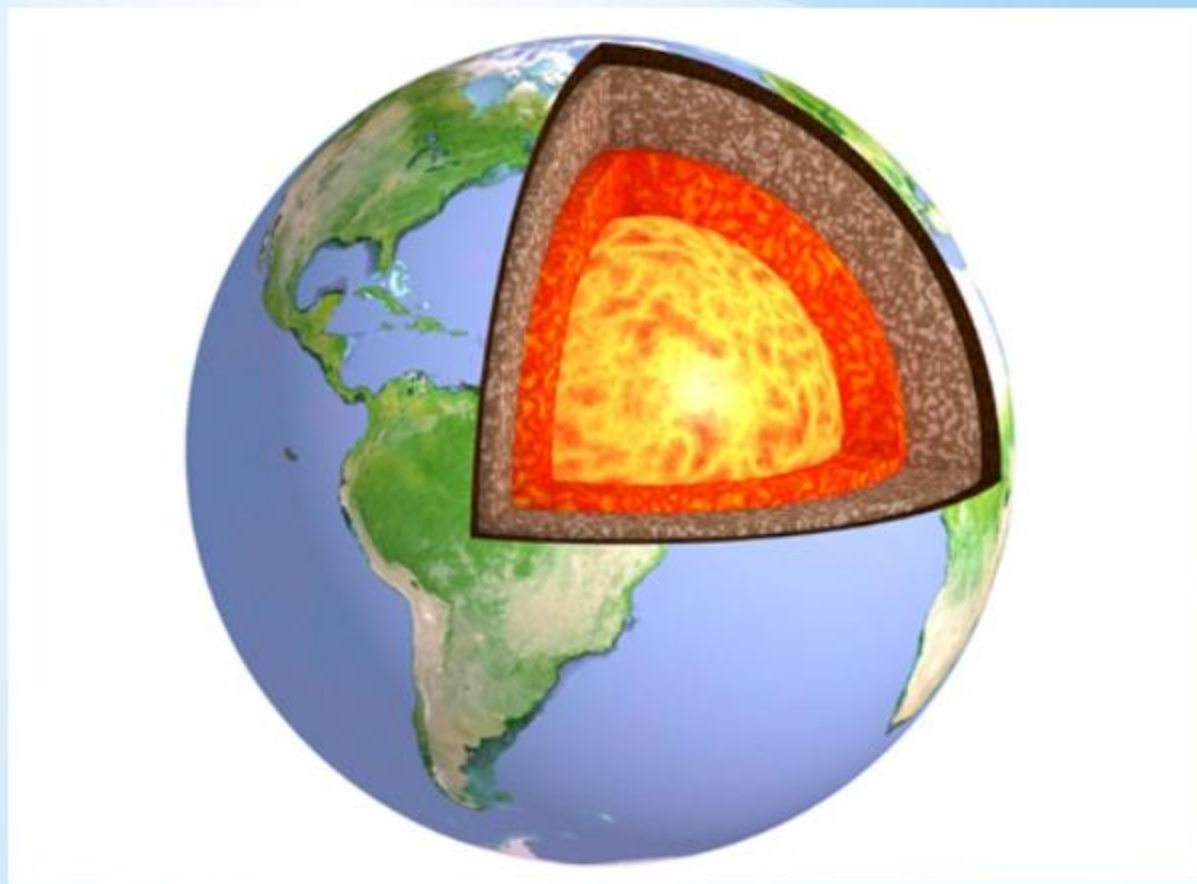




34-сурет. Жердің ішкі құрылысының көлденең қимасы

Жердің ішкі құрылысы:

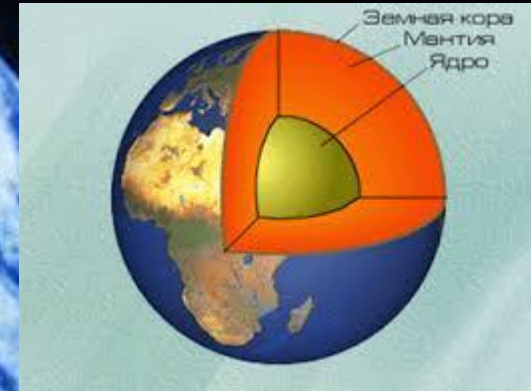
1. Жер қыртысы
2. Мантия
3. Ядро

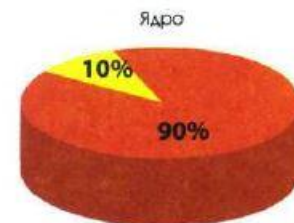
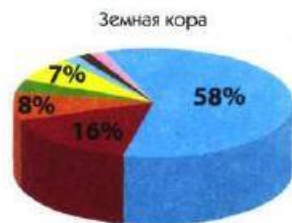
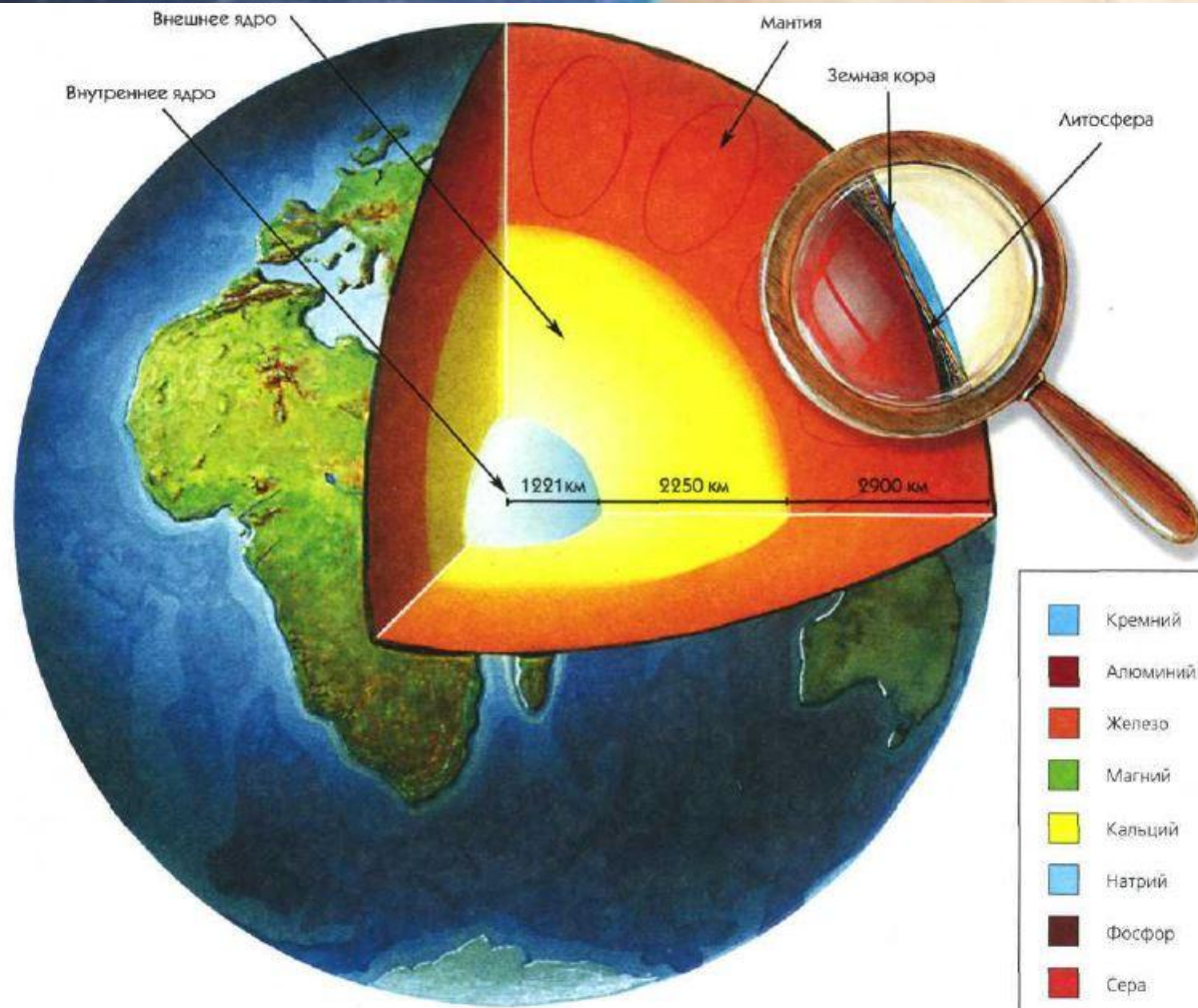


Жер қыртысы

Жер қыртысы деп- литосфераның жоғарғы қабаты , жер бетіндегі барлық сулар - гидросфера , жерден 20 шақырым биіктікке дейінгі атмосфераның төменгі қабатын және бүкіл тірі ағзалардың өмір сүру аймағын айтамыз.

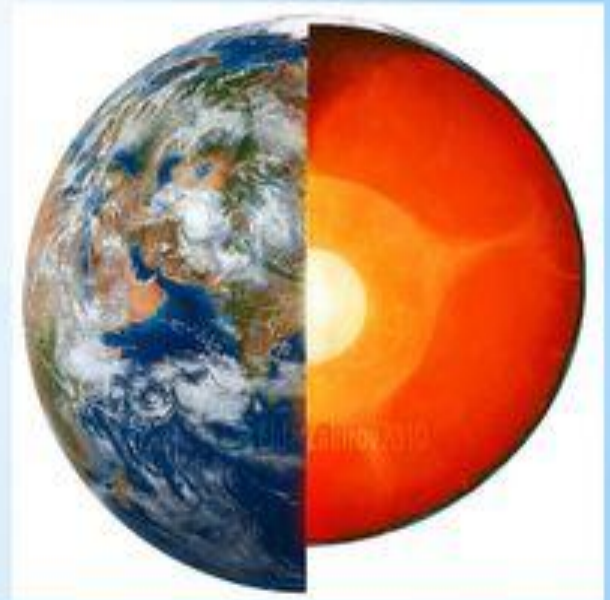
Жердің ең беткі жұқа қатты қабығы — жер қыртысы. Оның орташа қалыңдығы мұхиттар астында 5 — 10 км, материктерде 35 — 40 км, ал биік таулы аудандарда 70 км-ге дейін жетеді.





Жер мантиясы

1. Жер қыртысы мен ядроның аралығындағы қабат
2. Қалыңдығы 3000 км
3. Магний мен темірден тұрады
4. Жоғарғы мантия, орта және төменгі мантия болып бөлінеді
5. АСТЕНОСФЕРА – жоғарғы мантиядағы қатты, берік, тұтқырлық қасиеті төмен литосфераның төсеніш қабаты



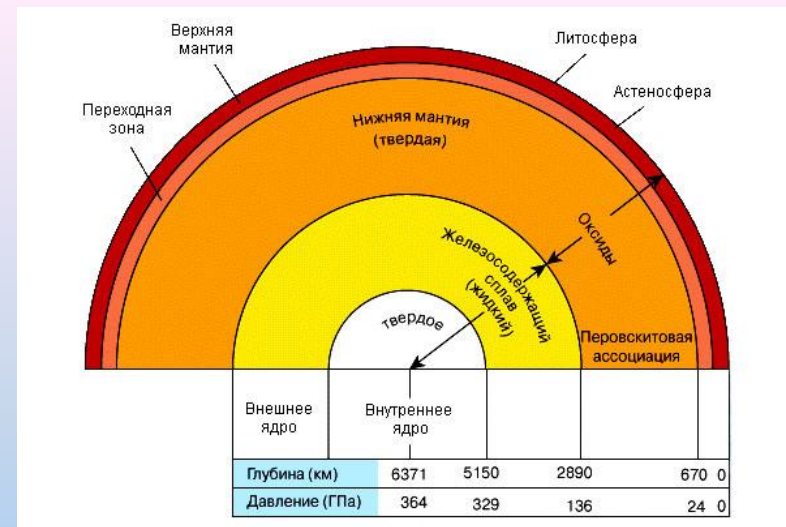
Жердің мантиясы

Жердің келесі қабаты — мантия (гр. *mantion*—жамылғы). Ол жер қыртысынан жұқа

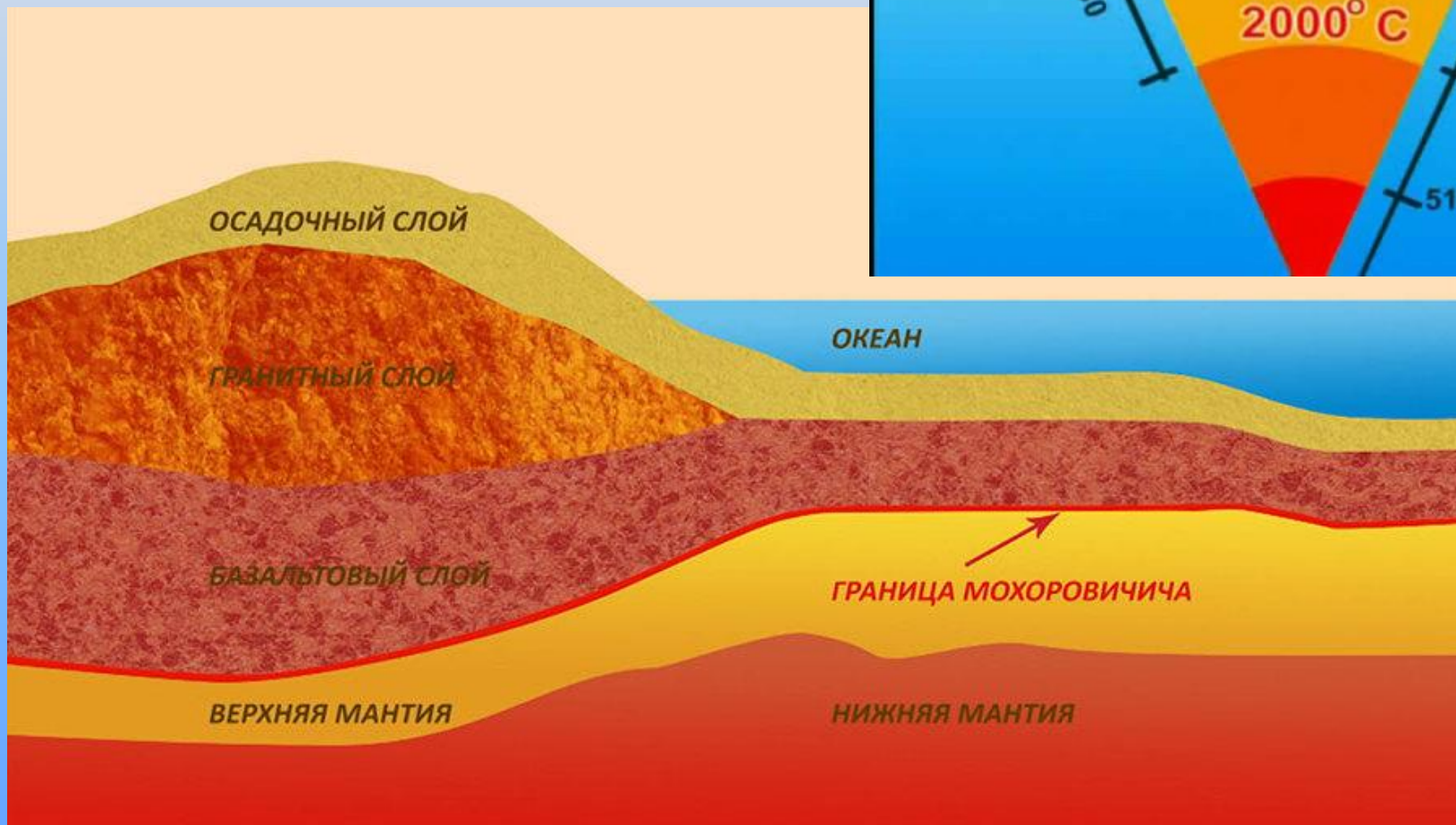
Моховович қабаты арқылы бөлініп жатыр.

Мантия жоғарғы (700 км-ге дейін) және төменгі (900—2900 км) мантияға бөлінеді.

Мантия жер көлемінің 83%-ын, жалпы салмағының 67%-ын құрайды.



Жоғарғы (700 км-ге дейін)
және төменгі (900—2900 км)
мантия.



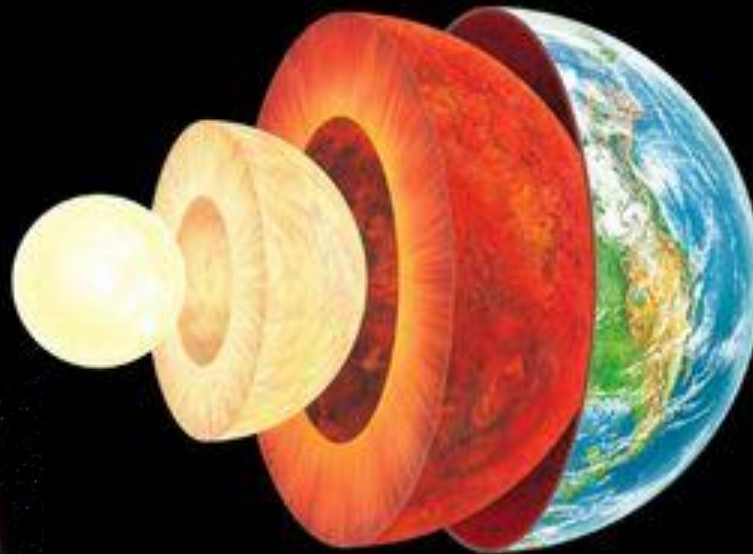
Жердің ядросы

Мантиядан төмендегі, 2900-ден 6371 км аралығында орналасқан Жердің ішкі өзегін ядро деп атайды. Құрылымы жағынан ядро бірін-бірі көмкере орналасқан екі бөліктен тұрады.



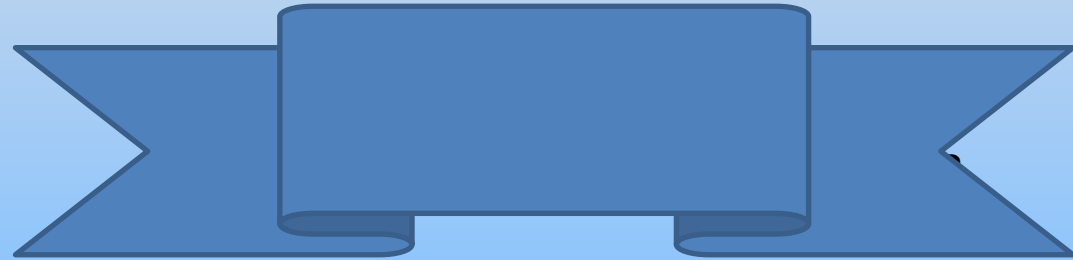
Жер ядросы

1. Радиусы – 3500 км
2. Сұйық және қатты болып бөлінеді
3. Темір мен никельден тұрады



БАҚЫЛАУ СҰРАҚТАРЫ

Гравитациялық тұрақтысының мәні нешеге тең?



Гравитациялық тұрақтының (G) сан мәнін 1798 ж анықтаған ағылшын ғалымы ?



**Жер көлемінің 83%-ын,
жалпы салмағының 67%-
ын құрайтын жер
қабатын атаңыз:**

