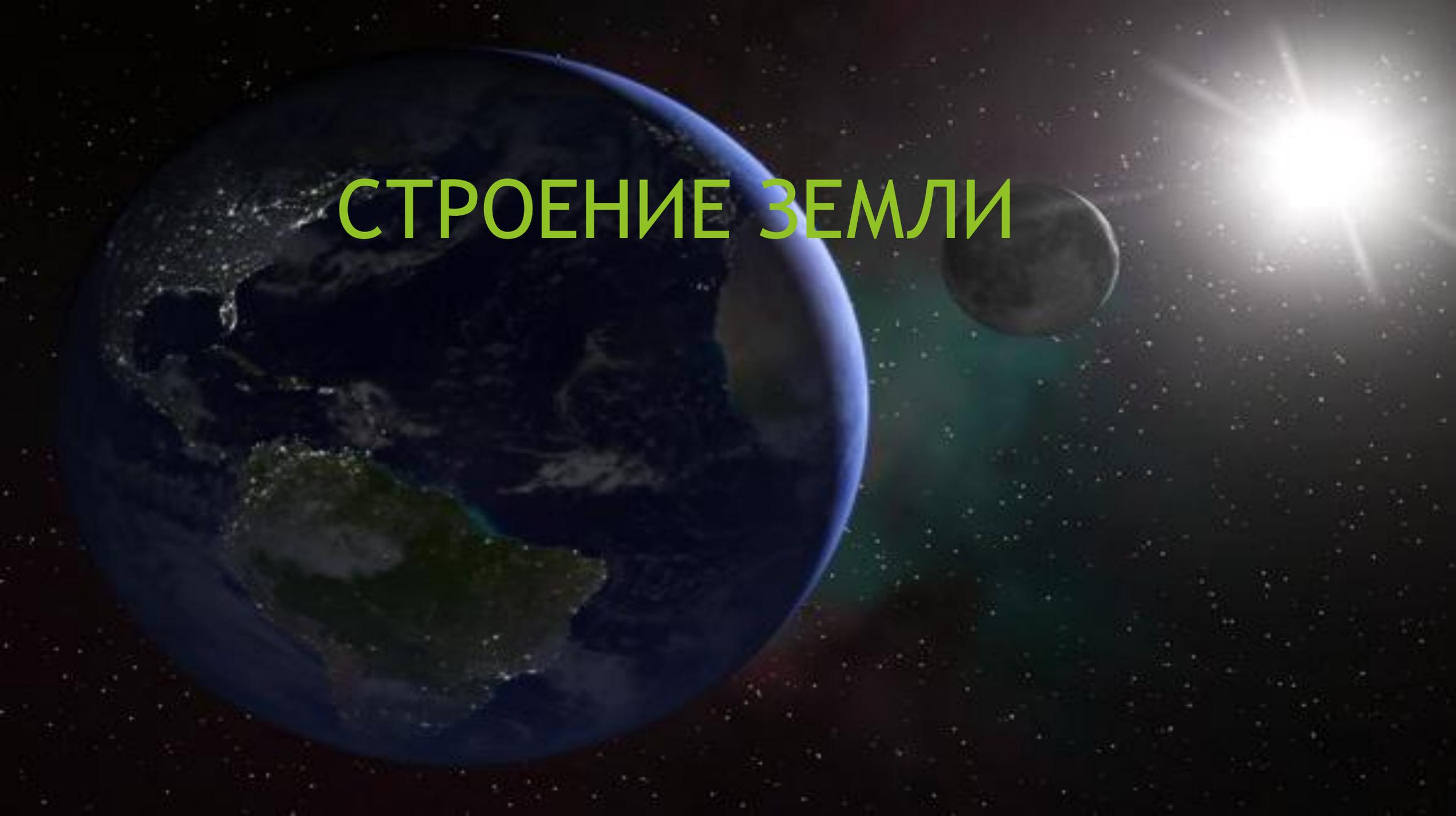
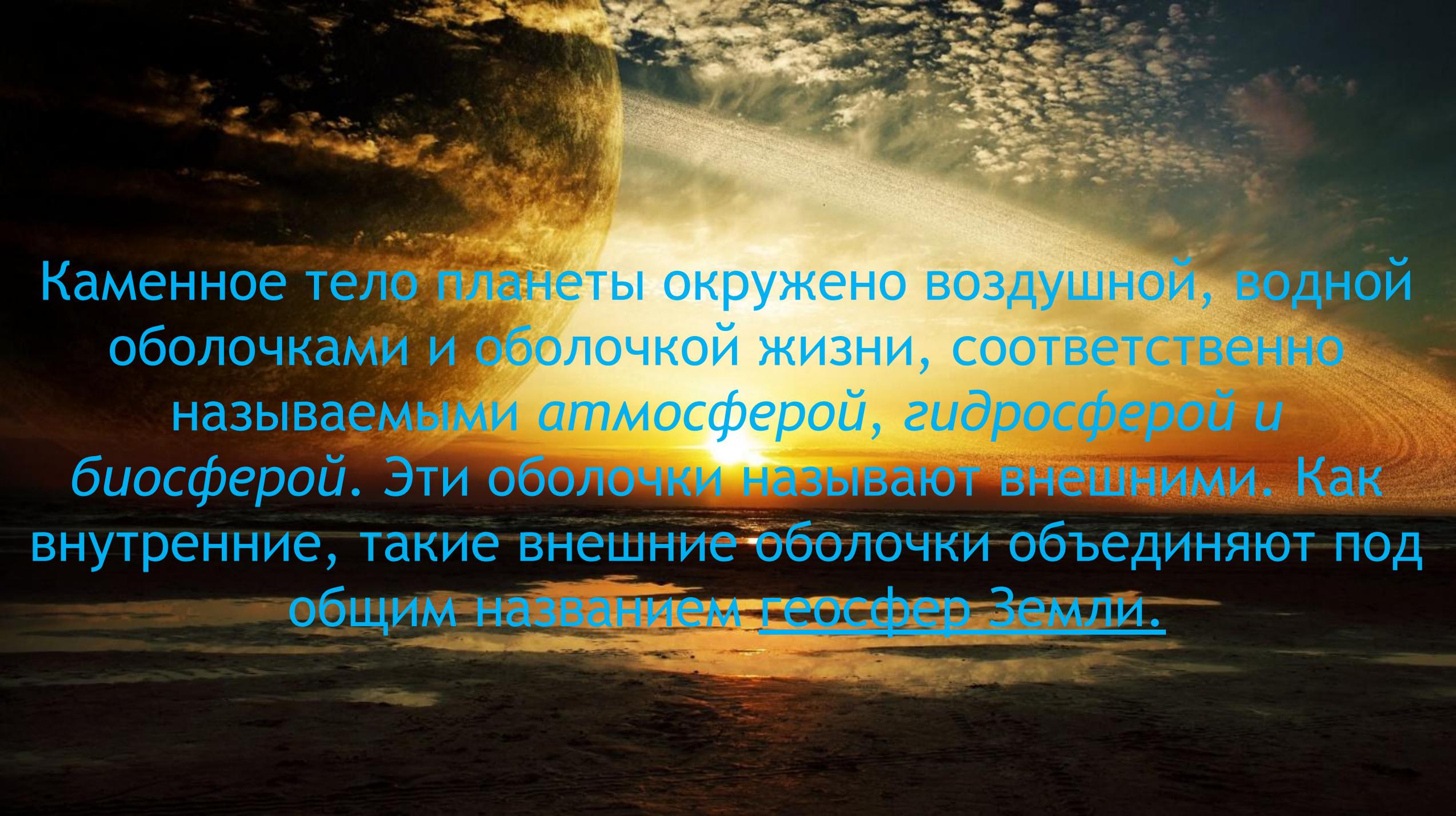


СТРОЕНИЕ ЗЕМЛИ

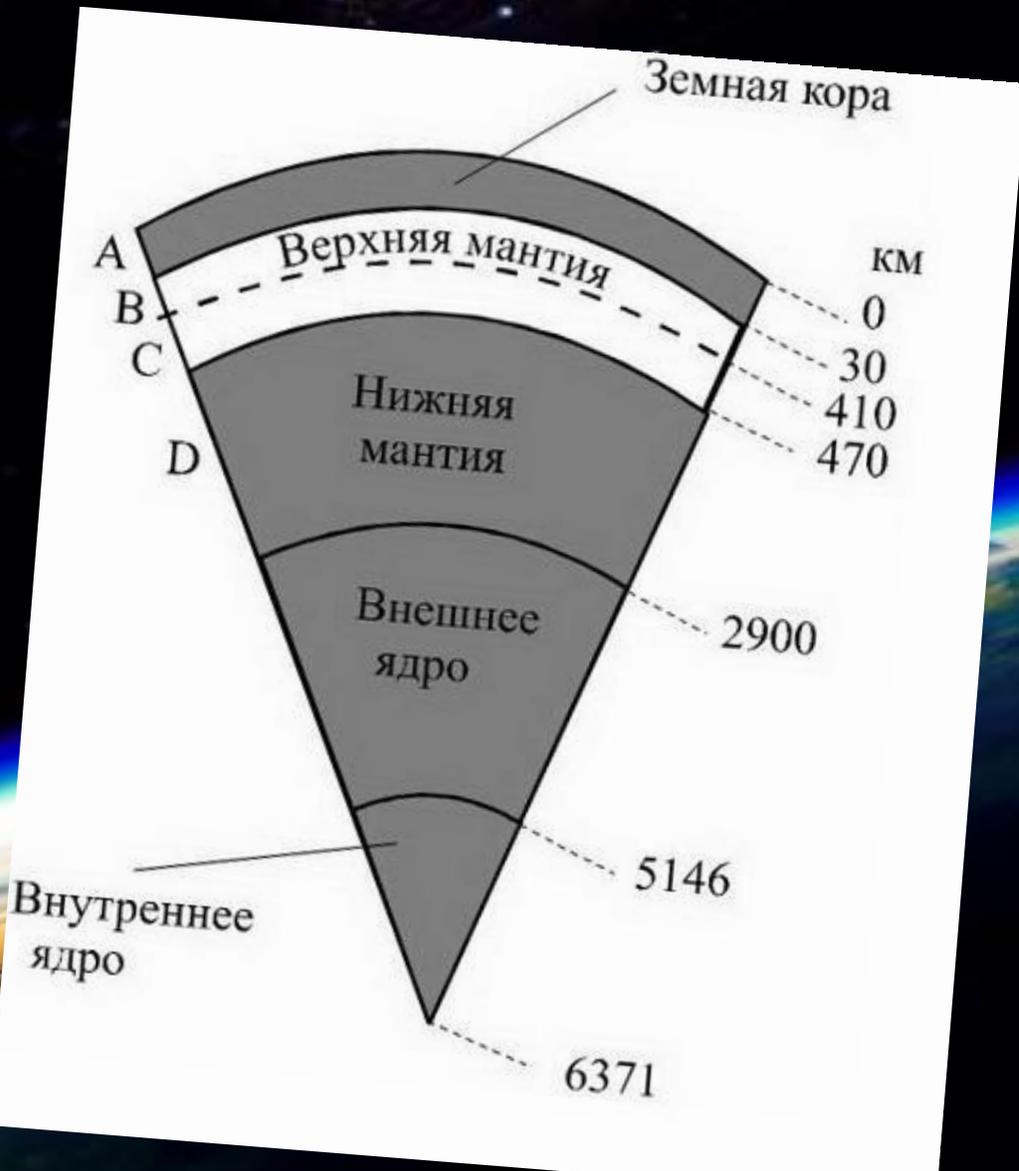


Земля имеет в первом грубом приближении форму шара (экваториальный диаметр составляет 12 754 км, а полярный — около 12 711 км).





Каменное тело планеты окружено воздушной, водной оболочками и оболочкой жизни, соответственно называемыми *атмосферой, гидросферой и биосферой*. Эти оболочки называют внешними. Как внутренние, такие внешние оболочки объединяют под общим названием геосфер Земли.



Земной шар не однороден по своему составу и строению. В твердом теле Земли выделяю три внутренние оболочки:

- Центральную - ядро
- Промежуточную - мантию
- Наружную - земную кору

Земная кора

Земная кора (слой А) — внешняя твёрдая оболочка Земли, верхняя часть литосферы. С внешней стороны большая часть коры покрыта гидросферой, а меньшая находится под воздействием атмосферы.

Ниже коры находится мантия, которая отличается составом и физическими свойствами — она более плотная, содержит в основном тугоплавкие элементы. Разделяет кору и мантию граница Мохоровичича, на которой происходит резкое увеличение скоростей сейсмических волн.

Земная кора схожа по структуре с корой большинства планет земной группы, за исключением Меркурия. Кроме того, кора схожего типа есть на Луне и многих спутниках планет-гигантов. При этом Земля уникальна тем, что обладает корой двух типов: континентальной и океанической.

Для земной коры характерны постоянные движения: горизонтальные и колебательные.

Большей частью кора состоит из базальтов. Масса земной коры оценивается в $2,8 \cdot 10^{19}$ тонн (из них 21 % — океаническая кора и 79 % — континентальная). Кора составляет лишь 0,473 % общей массы Земли.

Мантия

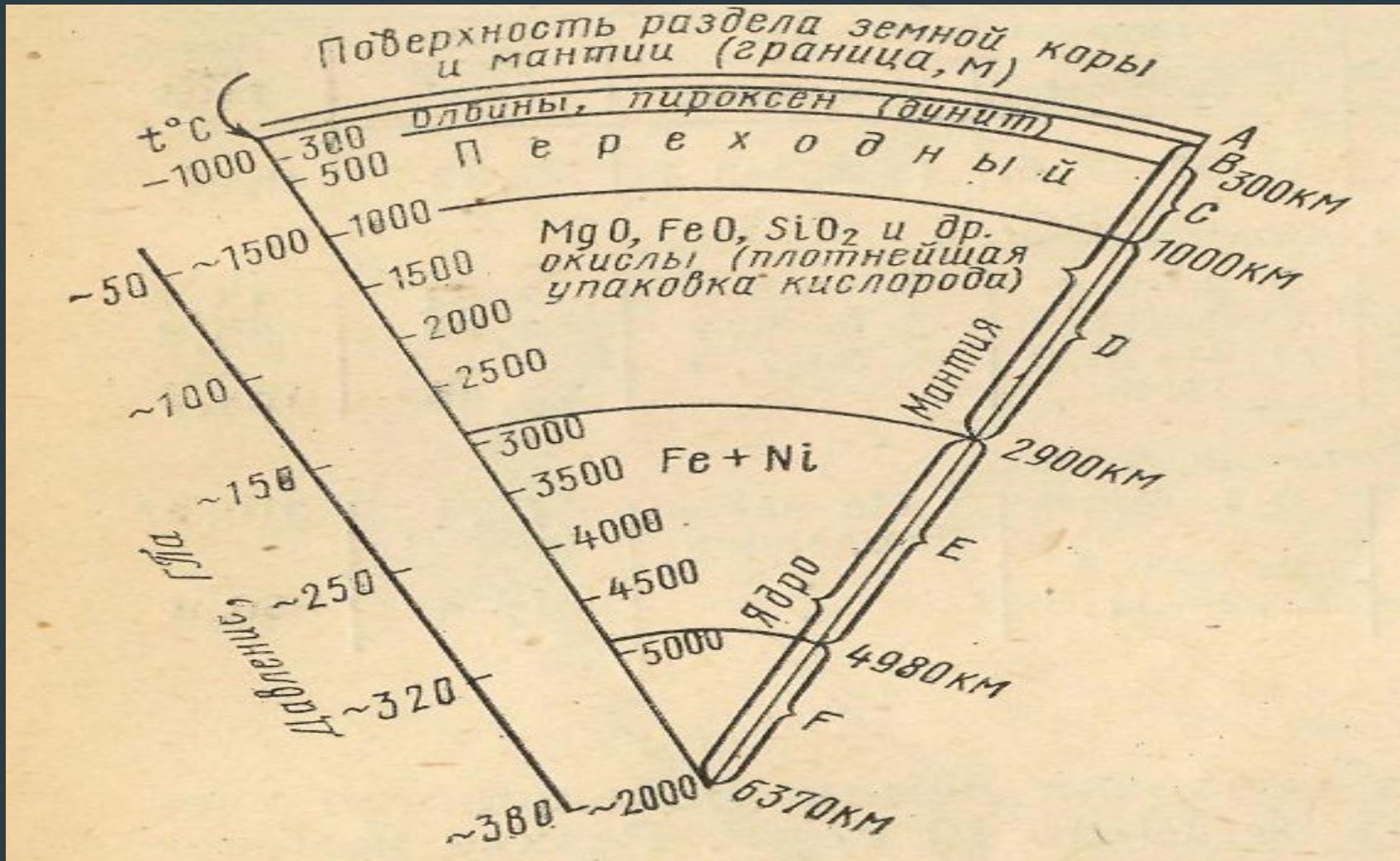
Мантия — часть Земли (геосфера), расположенная непосредственно под корой и выше ядра. По изменению скорости сейсмических волн в мантии выделяют три слоя: В, С, и D, или верхний, средний и нижний. Верхняя мантия простирается до глубины 60-250 км, средняя - 800-950, нижняя 2900 км. В ней находится большая часть вещества Земли. Мантия есть и на других планетах. Земная мантия находится в диапазоне от 30 до 2900 км от земной поверхности.

Ядро

Ядро Земли – центральная, наиболее глубокая часть планеты Земля, предположительно, состоящая из железо-никелевого сплава. Резкие изменения в скорости сейсмических волн дают повод предположить жидкое внешнее и твердое внутреннее (слои E и F) ядро.

Глубина залегания – 2900 км. Средний радиус сферы – 3500 км. Разделяется на твердое внутреннее ядро радиусом около 1300 км и жидкое внешнее ядро толщиной около 2200 км.

Известно о ядре очень мало – вся информация получена косвенными геофизическими или геохимическими методами. Образцы вещества ядра недоступны.



Разрез земного шара (по А.П. Виноградову)

Внешние оболочки Земли

Внешние оболочки придают нашей планете особую привлекательность из космоса, делают её непохожей на другие планеты и по сравнению с каменным телом Земли выделяются своей относительной молодостью. Они не имеют четких границ, через них осуществляется связь Земли с межпланетным пространством, они находятся в тесном взаимодействии друг с другом и каменным телом Земли.

Внешние оболочки Земли

```
graph TD; A([Внешние оболочки Земли]) --> B((Атмосфера)); A --> C((Гидросфера)); A --> D((Литосфера)); A --> E((Биосфера));
```

Атмосфера

Воздушная
оболочка
Земли

Гидросфера

Водная
оболочка
Земли

Литосфера

Каменная
оболочка
Земли

Биосфера

Оболочка,
заселенная
живыми
организма
ми

Атмосфера

Атмосфера — газовая оболочка, окружающая планету Земля, одна из геосфер. Внутренняя её поверхность покрывает гидросферу и частично земную кору, внешняя граничит с околоземной частью космического пространства. Атмосфера Земли возникла в результате двух процессов: испарения вещества космических тел при их падении на Землю и выделения газов при вулканических извержениях (дегазация земной мантии). С выделением океанов и появлением биосферы атмосфера изменялась за счёт газообмена с водой, растениями, животными и продуктами их разложения в почвах и болотах. В настоящее время атмосфера Земли состоит в основном из газов и различных примесей (пыль, капли воды, кристаллы льда, морские соли, продукты горения).

Концентрация газов, составляющих атмосферу, практически постоянна, за исключением воды (H_2O) и углекислого газа (CO_2).

Гидросфера

Гидросфера – водная оболочка Земли. Свыше 96% гидросферы составляют моря и океаны; около 2% – подземные воды, около 2% – ледники, 0,02% – воды суши (реки, озера, болота). Воду, которая находится в твёрдом состоянии (в виде ледников, снежного покрова и в вечной мерзлоте), объединяют под названием криосферы. Переходы воды из одних частей гидросферы в другие составляют сложный круговорот воды на Земле.

Гидросфера перекрывается с биосферой по всей своей толще, но наибольшая плотность живого вещества приходится на поверхностные прогреваемые и освещаемые Солнцем слои, а также прибрежные зоны.

Принято считать, что именно в гидросфере зародилась жизнь на Земле. Лишь в начале палеозойской эры начался постепенный выход животных и растений на сушу.



Литосфера

Литосфера — твёрдая оболочка Земли. Состоит из земной коры и верхней части мантии. В строении литосферы

выделяют подвижные области (складчатые пояса) и относительно стабильные платформы. Блоки

литосферы — литосферные плиты — движутся по относительно пластичной астеносфере. Изучению и описанию этих движений

посвящён раздел геологии о тектонике плит. Земная кора под океанами и континентами значительно различается. Земная

кора под континентами состоит

из осадочного, гранитного и базальтового слоев общей

мощностью до 80 км. Земная кора под океанами претерпела

множество этапов частичного плавления в результате

образования океанической коры, она сильно обеднена

легкоплавкими редкими элементами, в основном состоит

из дунитов, её толщина составляет 5–10 км, а гранитный слой полностью отсутствует.



Биосфера

Биосфера – оболочка Земли, заселённая живыми организмами, находящаяся под их воздействием и занятая продуктами их жизнедеятельности. Биосфера начала формироваться не позднее, чем 3,8 млрд лет назад, когда на нашей планете стали зарождаться первые организмы. Она проникает во всю гидросферу, верхнюю часть литосферы и нижнюю часть атмосферы, то есть населяет экосферу. Биосфера представляет собой совокупность всех живых организмов. В ней обитает более 3 000 000 видов растений, животных, грибов и бактерий.



**СПАСИБО ЗА
ВНИМАНИЕ!!!**