

# *Планета Земля*

Даниелян ю.  
Каменский к.

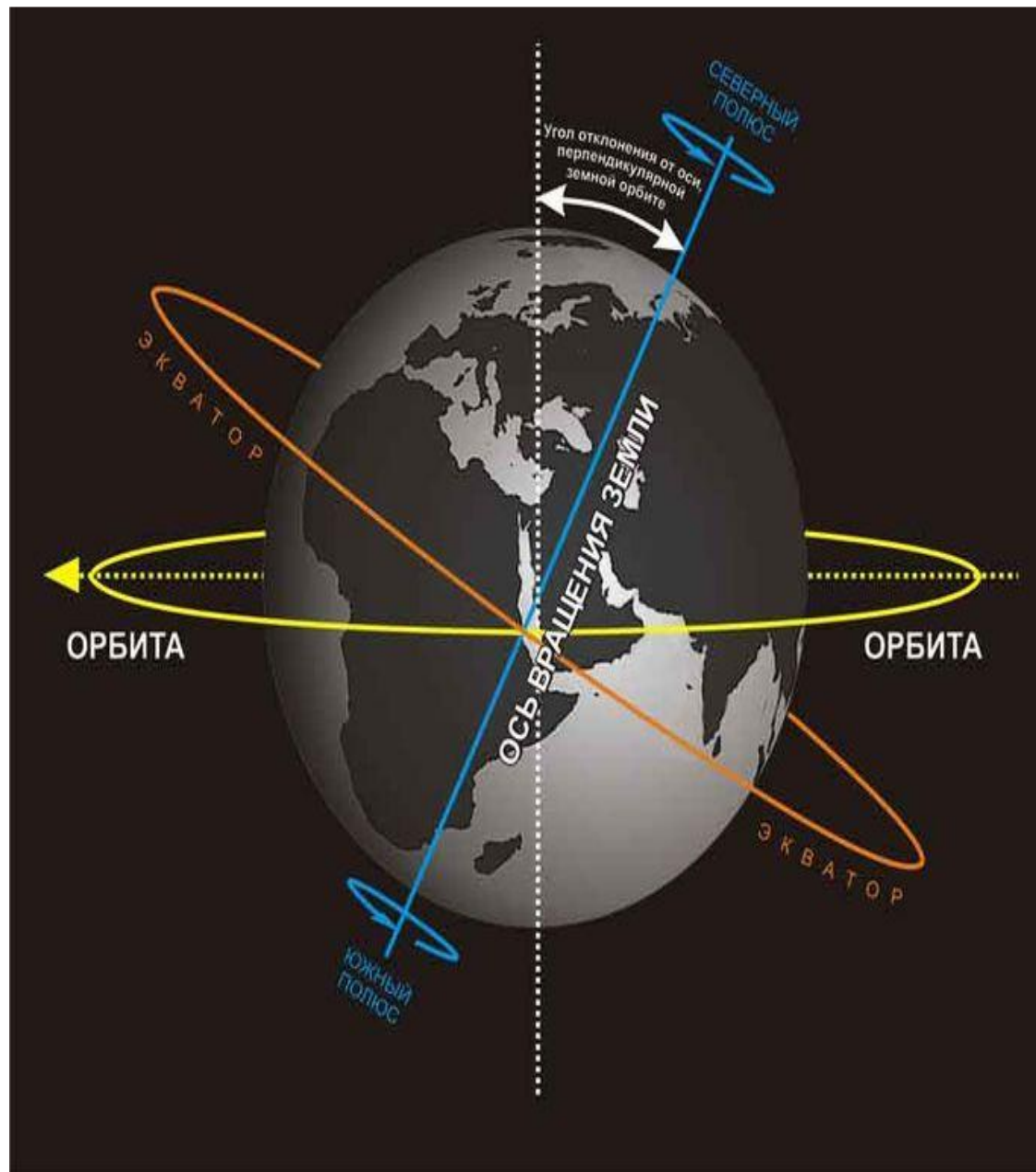
# Вращение Земли

**Наша планета  
вращается  
вокруг своей оси  
и вокруг Солнца.  
Когда она делает  
один оборот  
вокруг оси  
проходят одни  
сутки, а когда  
вокруг Солнца –  
один год**



## ЗЕМНАЯ ОСЬ.

Земная ось (ось вращения Земли) – это прямая, вокруг которой происходит суточное вращение Земли; эта линия проходит через центр Земли и в географических полюсах пересе



## **НАКЛОН ОСИ ВРАЩЕНИЯ ЗЕМЛИ.**

Ось вращения Земли наклонена к плоскости под углом  $66^{\circ}33'$ ; благодаря этому происходит изменение времен года. Когда Солнце находится над Северным тропиком ( $23^{\circ}27'$  с. ш.), в Северном полушарии начинается лето, а Земля при этом находится на самом дальнем расстоянии от Солнца.

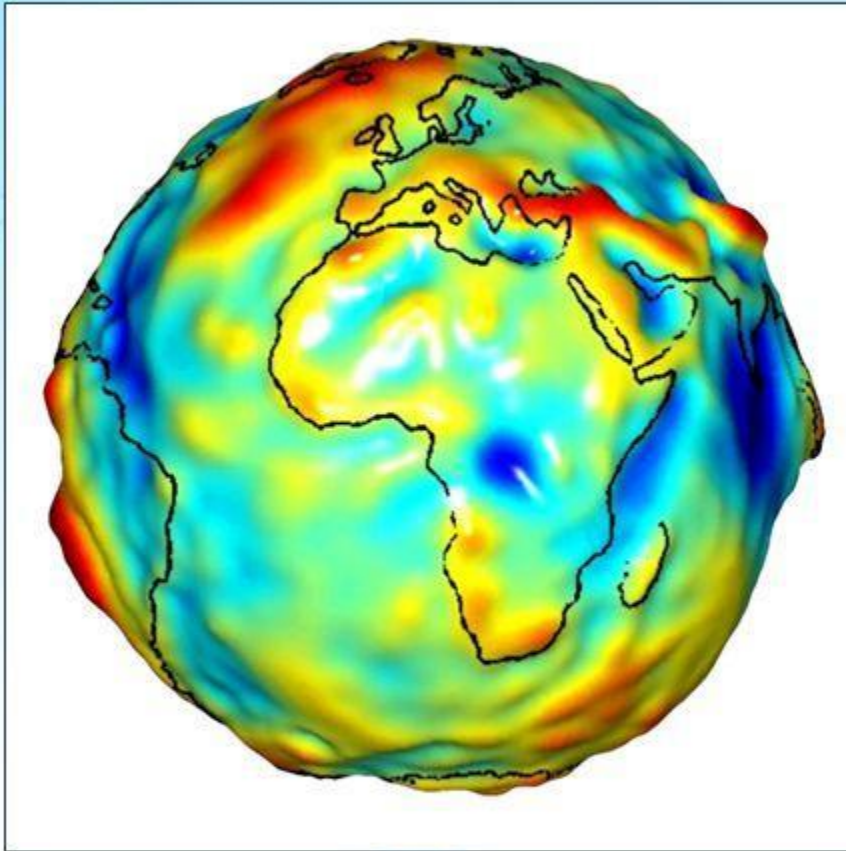
**Когда Солнце поднимается над Южным тропиком ( $23^{\circ}27'$  ю. ш.), в Южном полушарии начинается лето. В Северном полушарии в это время начинается зима. Притяжение Луны, Солнца и других планет не изменяет угол наклона земной оси, но приводит к тому, что она перемещается по круговому конусу**



Её масса составляет  $5,98 \cdot 10^{24}$  кг, а средняя плотность Земли равна  $5,52 \text{ г/см}^3$ . В то же время этот показатель у земной коры находится в пределах  $2,71 \text{ г/см}^3$ . Из этого следует, что плотность планеты Земля значительно увеличивается по направлению к глубине. Впервые средняя плотность Земли была определена И. Ньютоном, который вычислил ее в размере  $5-6 \text{ г/см}^3$ . Ее химический состав имеет сходство с планетами земной группы, такими как Венера и Марс и частично Меркурий. Состав Земли: железо - 32%, кислород - 30%, кремний - 15%, магний - 14%, сера - 3%, никель - 2%, кальций - 1,6% и алюминий - 1,5%. На оставшиеся

# Форма Земли

➤ *геоид или эллипсоид Красовского*



*Феодосий Николаевич  
Красовский*

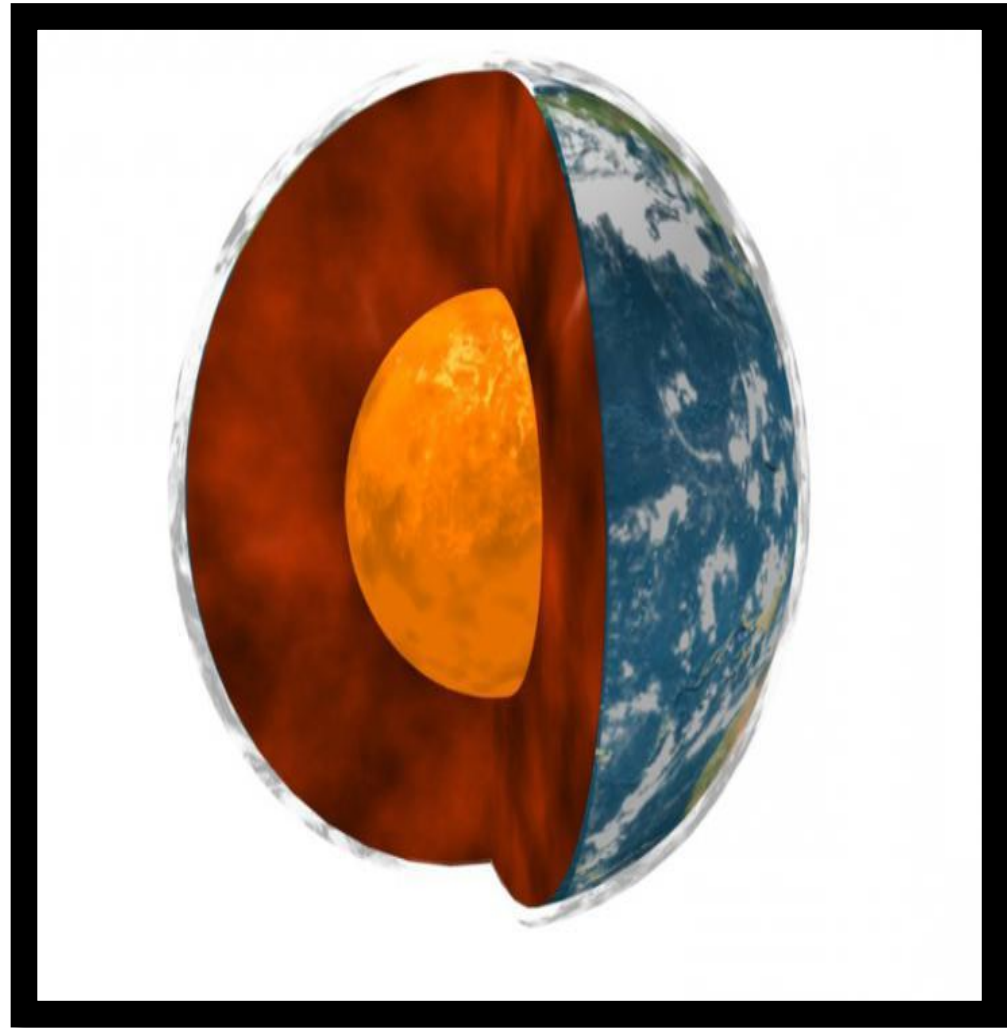
(1878–1948)

геодезист и картограф  
под его руководством в 1940 году  
были выполнены расчеты  
размеров Земли



# Внутреннее строение Земли

Внутреннее строение планеты неоднородное. Сегодня учеными-исследователями установлено, что внутри земной шар состоит из нескольких частей. В середине находится ядро. Далее – мантия, которая огромна и составляет примерно пять шестых всей массы Земли. Наружная кора представлена тонким слоем, покрывающим сферу.



Из чего состоит ядро земли?

Ученые выдвигают несколько версий состава и происхождения центральной части планеты. Самая популярная: ядро представляет собой железо-никелевый расплав. Ядро делится на несколько частей: внутреннее – твердое, внешнее – жидкостное. Оно очень тяжелое: составляет более трети общей массы планеты (для сравнения, его объем составляет лишь 15%). В настоящее время (в 2015-м) ученые из Оксфорда предложили версию, согласно которой ядро состоит из радиоактивного урана. Этим, кстати, они объясняют и повышенную теплоотдачу планеты и существование магнитного поля до



## **Мантия.**

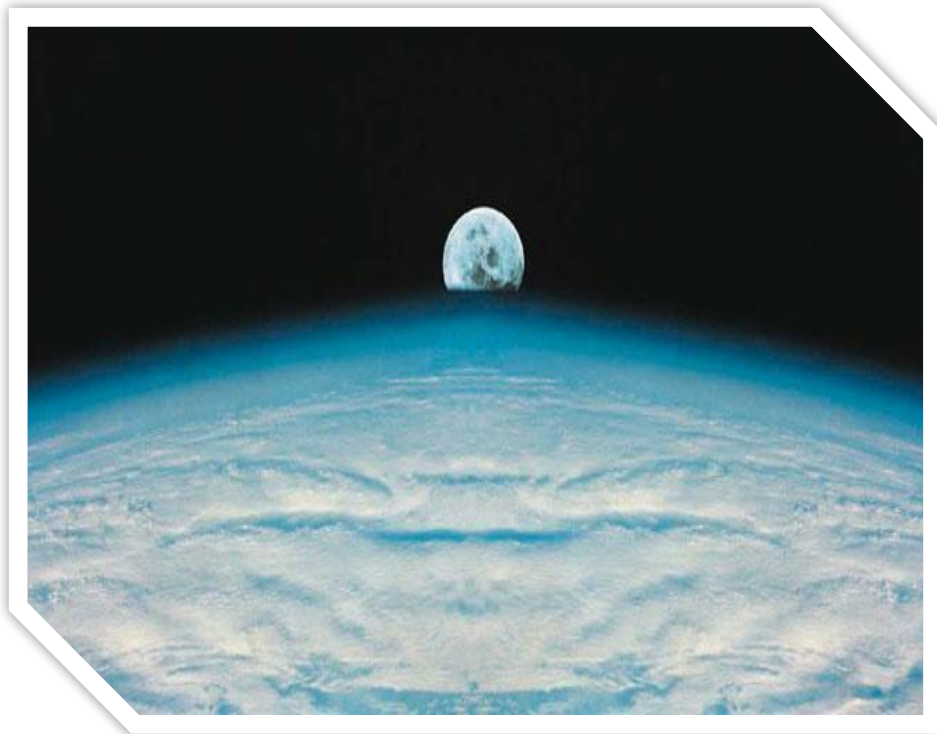
Изучение ведется при помощи теорий и гипотез. В последние годы, правда, японскими исследователями ведется бурение на дне океана, где до мантии останется «всего-то» 3000 км. Но пока еще результаты не озвучиваются. А составляют мантию, по мнению ученых, силикаты – породы, насыщенные железом и магнием. Они пребывают в расплавленном жидком состоянии (температура достигает 2500 градусов). А еще в состав мантии, как ни странно, входит и вода. Там ее очень много (если выплеснуть всю внутреннюю воду на поверхность, то уровень мирового океана поднялся бы на 800 метров).

## **Земная кора.**

Она занимает всего чуть более процента планеты по объему и чуть менее – по массе. Но, несмотря на ее малый вес, кора земли имеет для человечества очень важное значение, ведь именно на ней и проживает все живое на

# Оболочки Земли: атмосфера.

Атмосфера является внешней оболочкой. В ее состав вошли разные газы: азот – 78,08%; кислород – 20,95%; аргон – 0,93%; углекислый газ – 0,03%. Помимо них встречаются озон, гелий, водород, инертные газы, но их доля в общем объеме составляет не более 0,01%. В состав этой оболочки Земли также входит пыль и



# Оболочки Земли: литосфера

Это твердая оболочка, слагающая земную кору. В состав земного шара входят несколько концентрических слоев с разной толщиной и плотностью. Также они имеют неоднородный состав. Усредненное значение плотности Земли –  $5,52 \text{ г/см}^3$ , а в верхних слоях –  $2,7$ . Это свидетельствует о том, что внутри планеты находятся более тяжелые вещества, нежели на поверхности.



# Оболочки Земли: гидросфера

Состав этой оболочки Земли представлен всеми водами планеты (океаны, моря, реки, озера, болота, грунтовые воды). Располагается гидросфера на поверхности Земли и занимает 70% всей площади – 361 млн. км<sup>2</sup>.



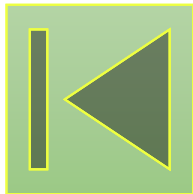
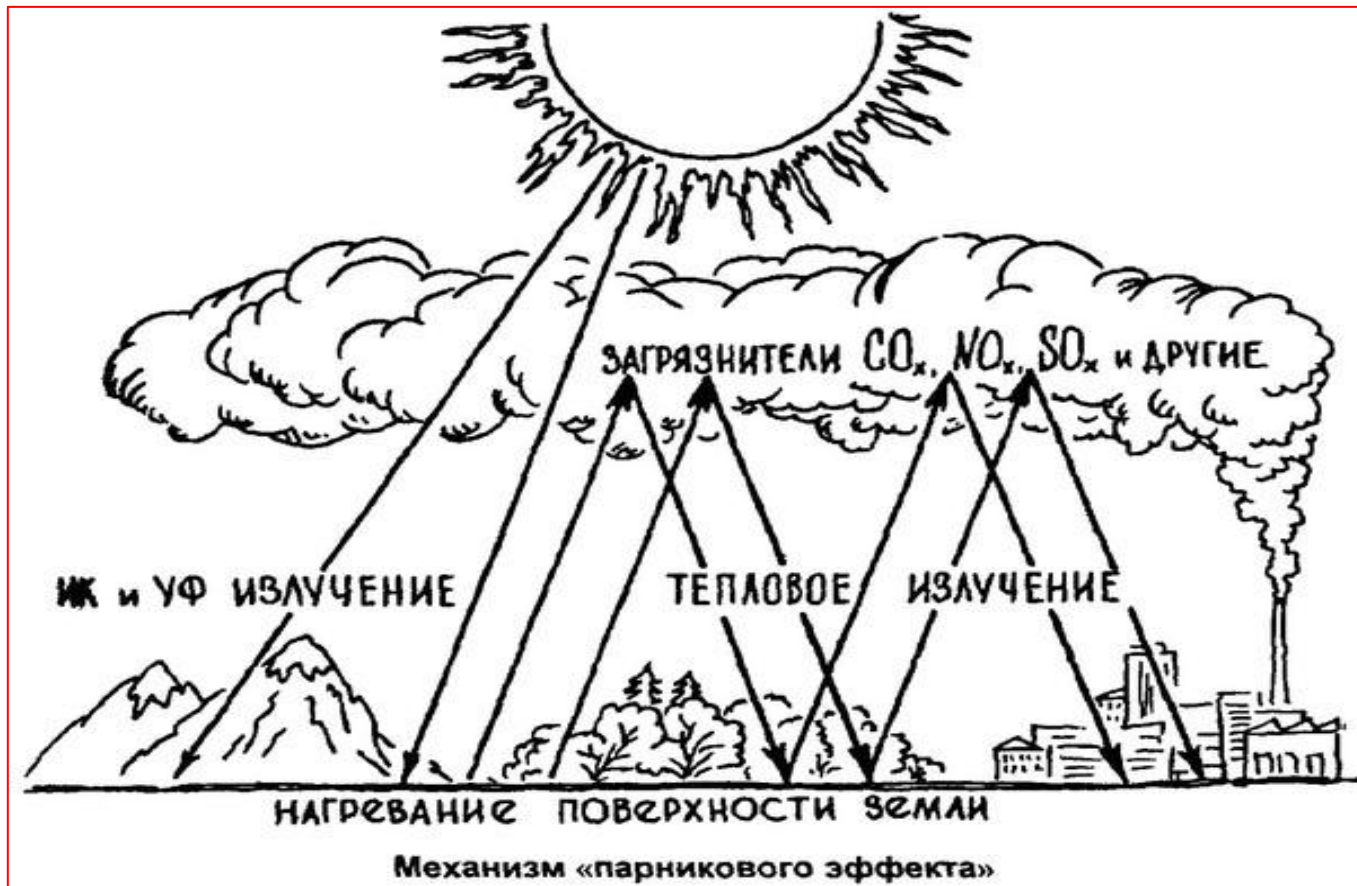
# Оболочки Земли: биосфера

Структура, состав и энергия этой оболочки Земли обуславливаются процессами деятельности живых организмов. Биосферные границы – поверхность суши, почвенный слой, нижняя атмосфера и вся гидросфера.

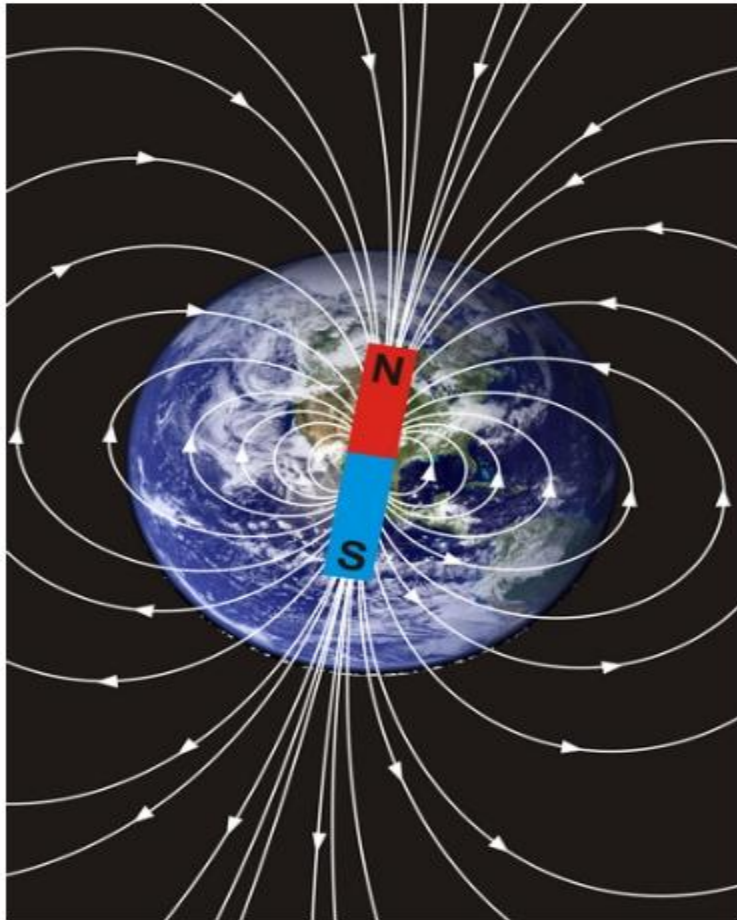


# Парниковый эффект

**Парниковый эффект** — повышение температуры нижних слоев атмосферы планеты по сравнению с эффективной температурой, то есть температурой теплового излучения планеты, наблюдаемого из космоса.



# Магнитное поле Земли



**Английский физик XIV в. Уильям Герберт пришел к выводу, что земной шар – огромный космический магнит.**

**Внешние, расплавленные слои ядра Земли находятся в постоянном движении. В результате этого в нем возникают магнитные поля, формирующие в конечном итоге магнитное поле Земли.**

**Магнитное поле Земли или геомагнитное поле — магнитное поле, генерируемое внутриземными источниками.**

## Собственное магнитное поле Земли (геомагнитное поле)

можно разделить на следующие основные части: главное поле, поля мировых аномалий, внешнее магнитное поле.

**Главное поле** более чем на 90 % оно состоит из поля, источник которого находится внутри Земли, в жидком внешнем ядре, — эта часть называется главным, основным или нормальным полем. Оно имеет такой вид, как будто земной шар представляет собой **полосовой магнит** (магнитный диполь) с осью, направленной приблизительно с севера на юг.

