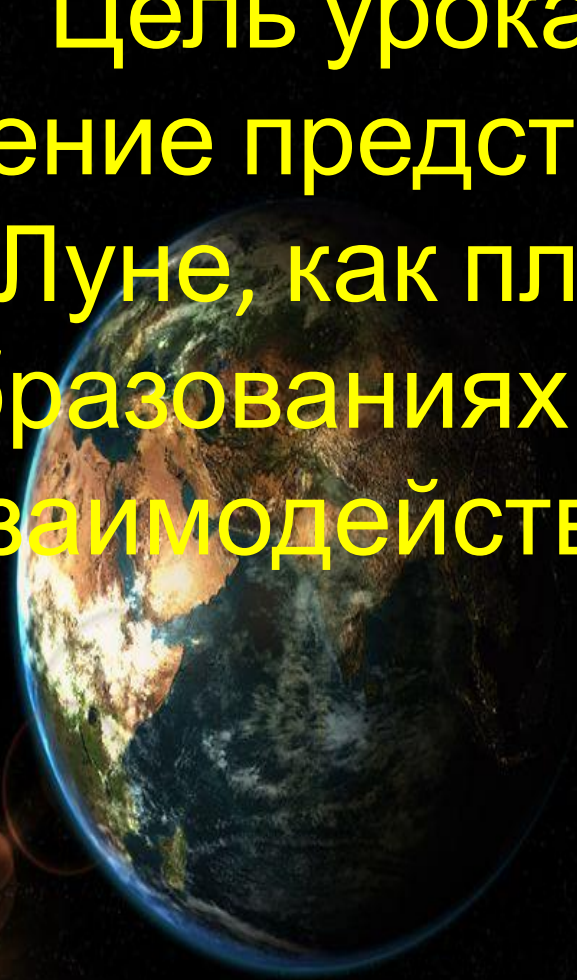


# Планета Земля!



Цель урока:  
расширение представлений о  
Земле и Луне, как планетарных  
образованиях и их  
взаимодействии.



# Часть 1 Земля.



Общая характеристика.

3 планета от Солнца.

Расстояние приходится на зону жизни – ближе слишком жарко, дальше – холодно.

Среднее расстояние до Солнца

149,597,870,700 м

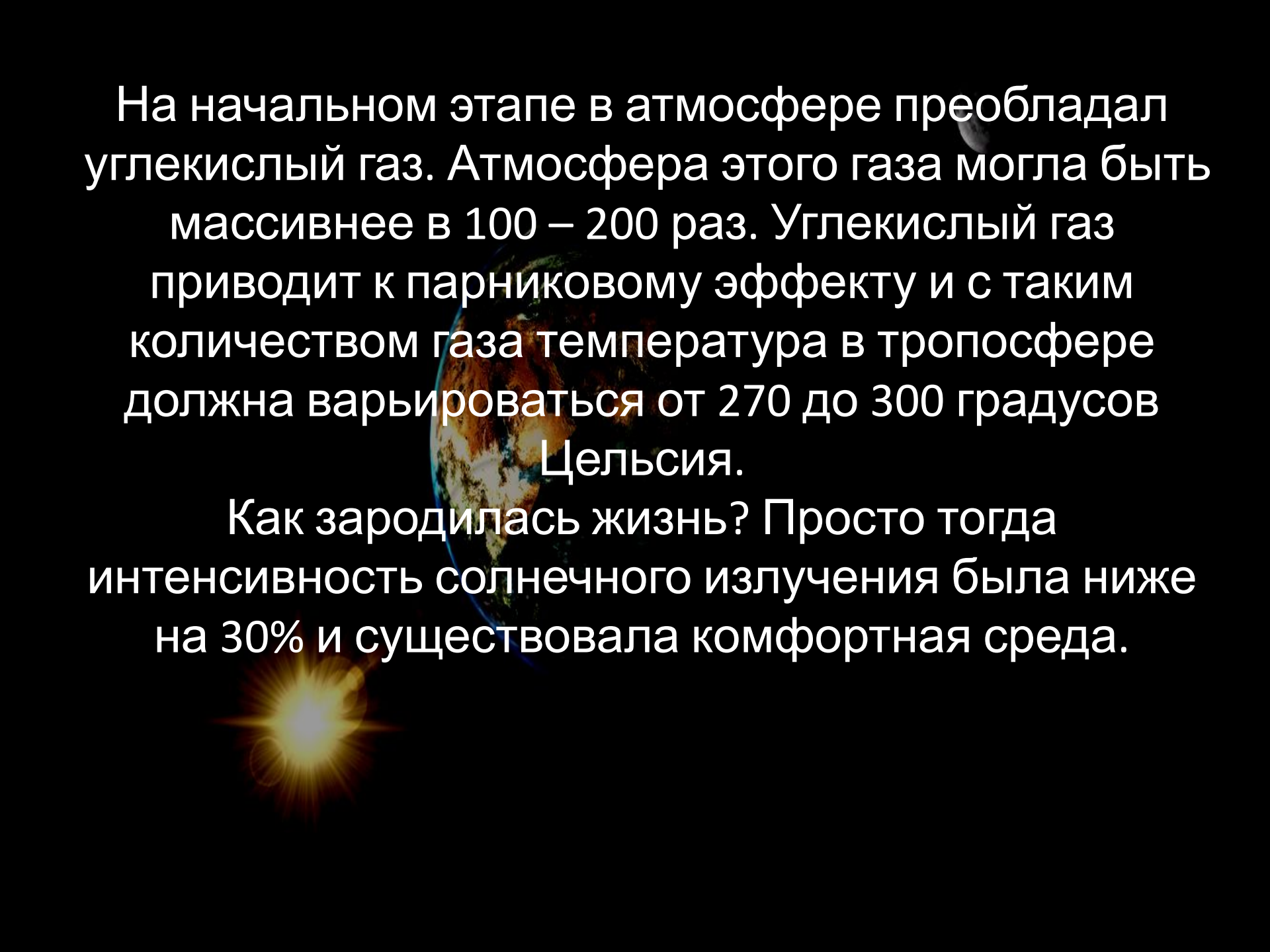
**Земля самая плотная планета  
солнечной системы.**

Средняя плотность ( $\rho$ ) 5,5153  
тонны на кубический метр  
Максимальная плотность  
приходится на ядро.

За свою долгую историю Земля  
эволюционировала.

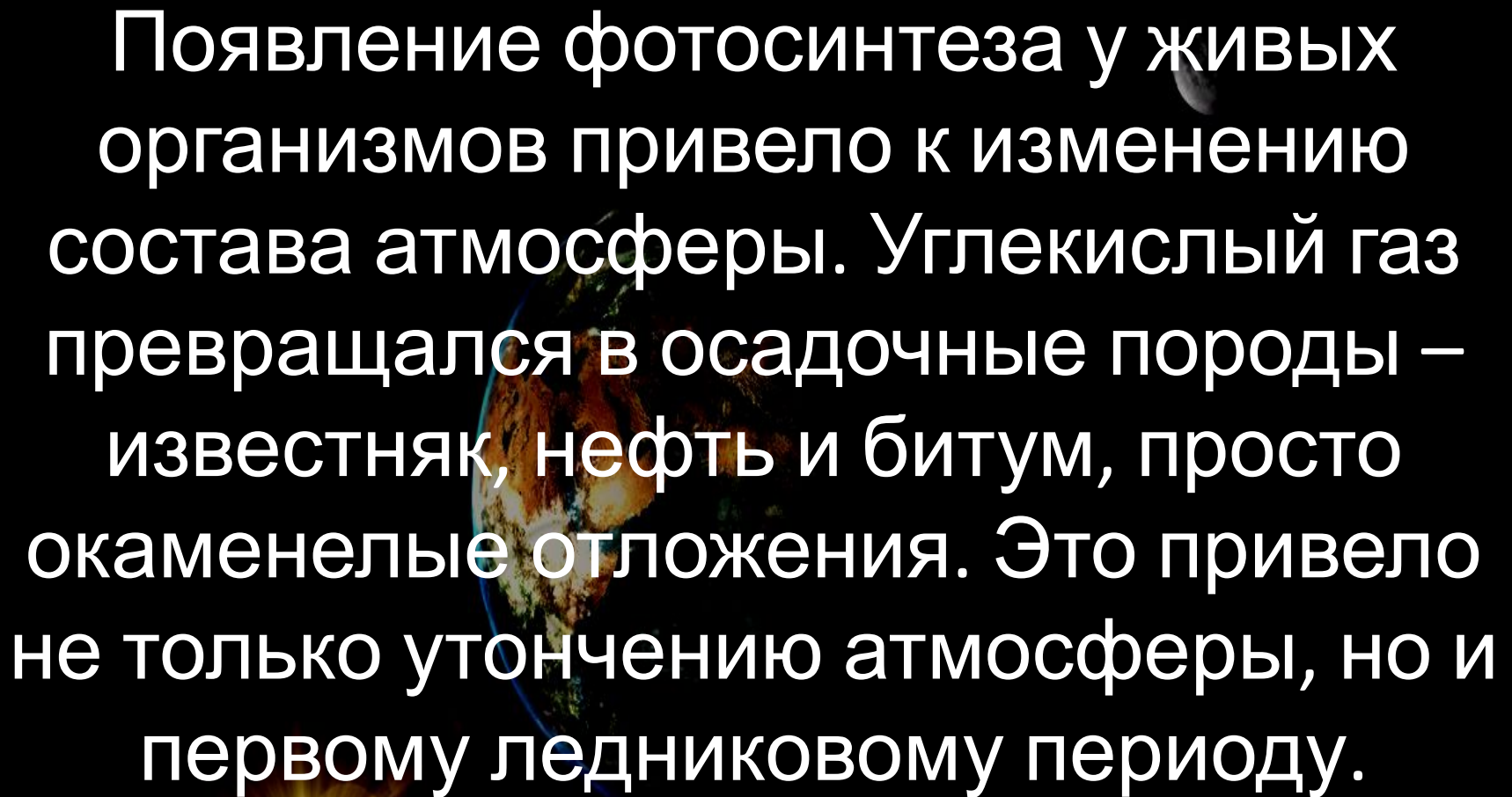
Особенно это отразилось на ее  
атмосфере.

Сравнение атмосферы с  
воздушной оболочкой Венеры,  
Марса спутников Юпитера и  
Сатурна доказывают  
следующее...



На начальном этапе в атмосфере преобладал углекислый газ. Атмосфера этого газа могла быть массивнее в 100 – 200 раз. Углекислый газ приводит к парниковому эффекту и с таким количеством газа температура в тропосфере должна варьироваться от 270 до 300 градусов Цельсия.

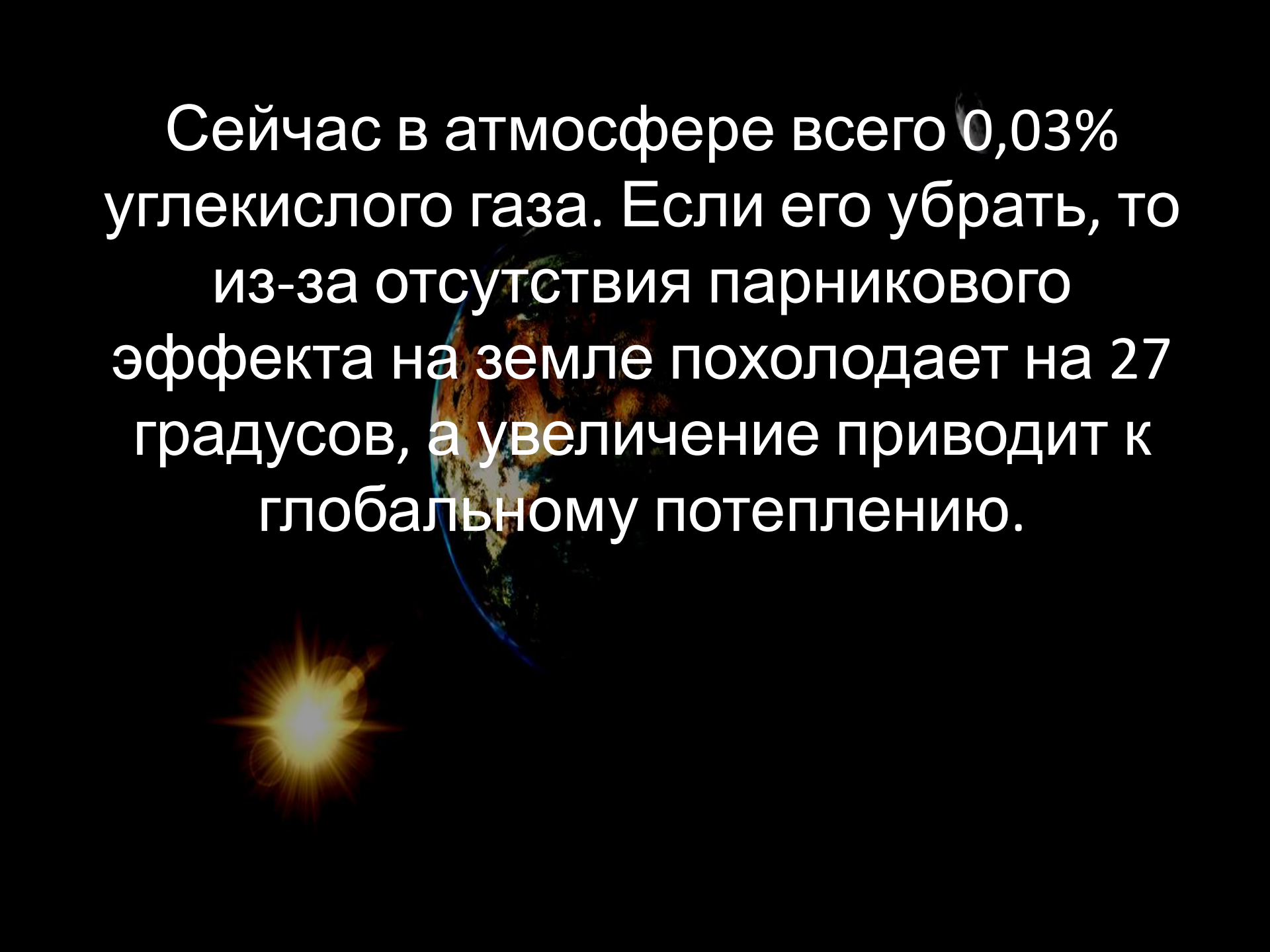
Как зародилась жизнь? Просто тогда интенсивность солнечного излучения была ниже на 30% и существовала комфортная среда.



Появление фотосинтеза у живых организмов привело к изменению состава атмосферы. Углекислый газ превращался в осадочные породы – известняк, нефть и битум, просто окаменелые отложения. Это привело не только утончению атмосферы, но и первому ледниковому периоду.



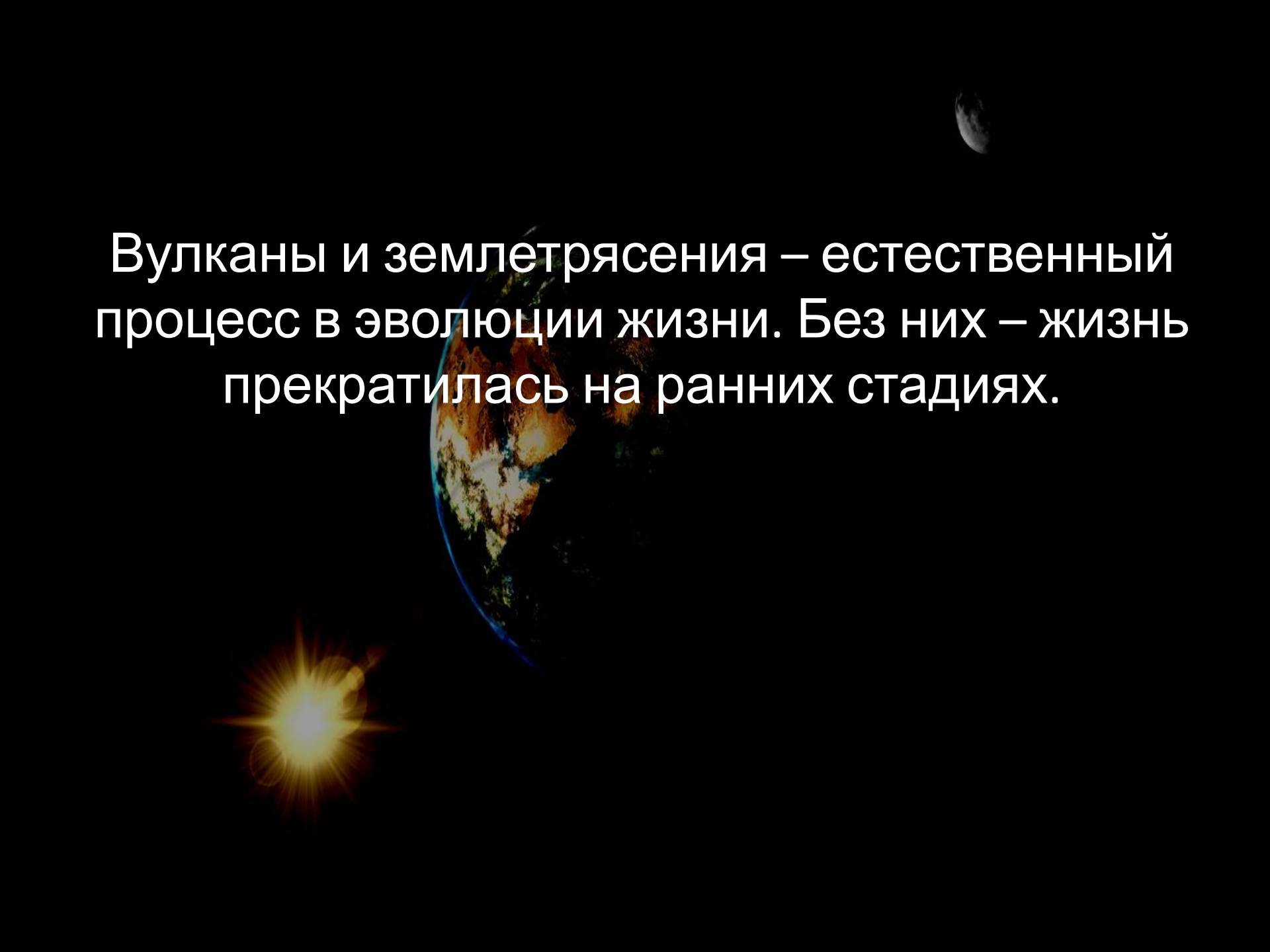
Сейчас в атмосфере всего 0,03% углекислого газа. Если его убрать, то из-за отсутствия парникового эффекта на земле похолодает на 27 градусов, а увеличение приводит к глобальному потеплению.



Рано или поздно, но вся органика оказывается на дне океанов, превращаясь в осадочные породы. Достаточно всего одного миллиона лет, чтобы из атмосферы удалился углекислый газ, процесс фотосинтеза прекратился и жизнь исчезла. Это явление назвали стерильной планетой.

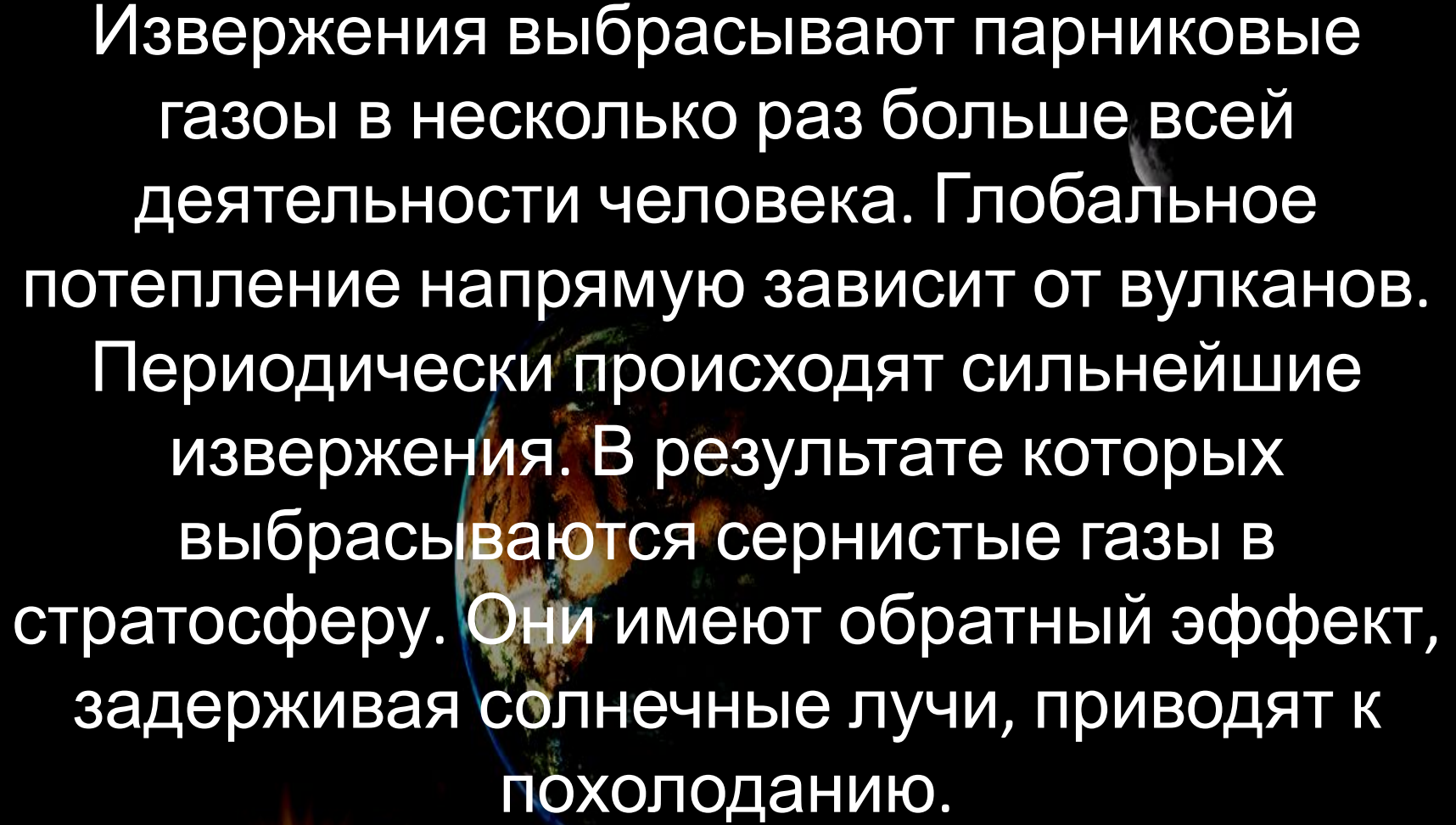
Но это не происходит из-за тектоники плит. Океанические плиты «ныряют» под континенты, расплавляются и вся органика возвращается в атмосферу в извержениях вулканов.



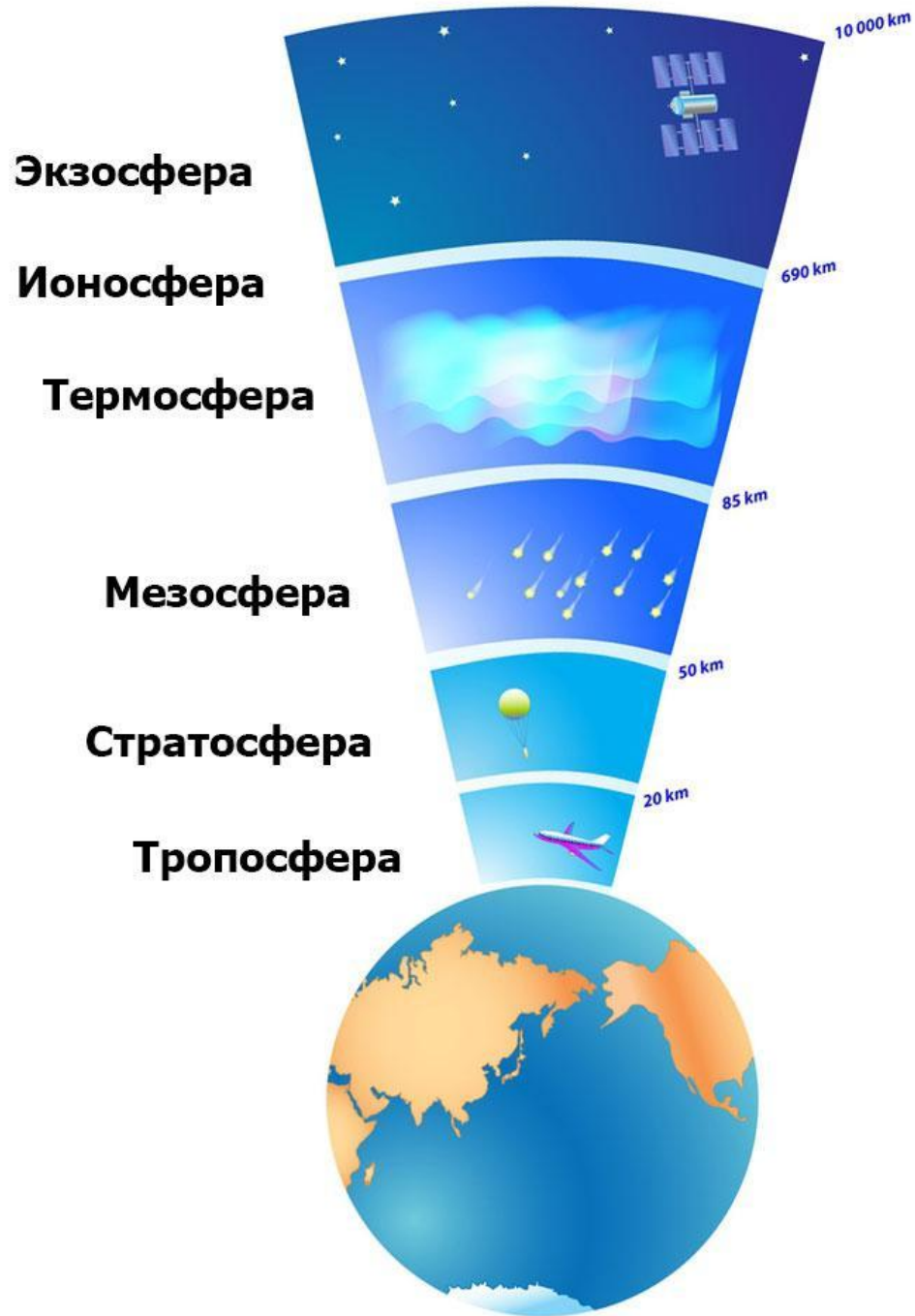
A composite image of Earth, the Sun, and the Moon in space. The Earth is shown in the center, partially illuminated by the Sun, which is a bright yellow star in the bottom left. The Moon is visible in the top right corner. The background is black.

Вулканы и землетрясения – естественный процесс в эволюции жизни. Без них – жизнь прекратилась на ранних стадиях.

Извержения выбрасывают парниковые газы в несколько раз больше всей деятельности человека. Глобальное потепление напрямую зависит от вулканов. Периодически происходят сильнейшие извержения. В результате которых выбрасываются сернистые газы в стратосферу. Они имеют обратный эффект, задерживая солнечные лучи, приводят к похолоданию.

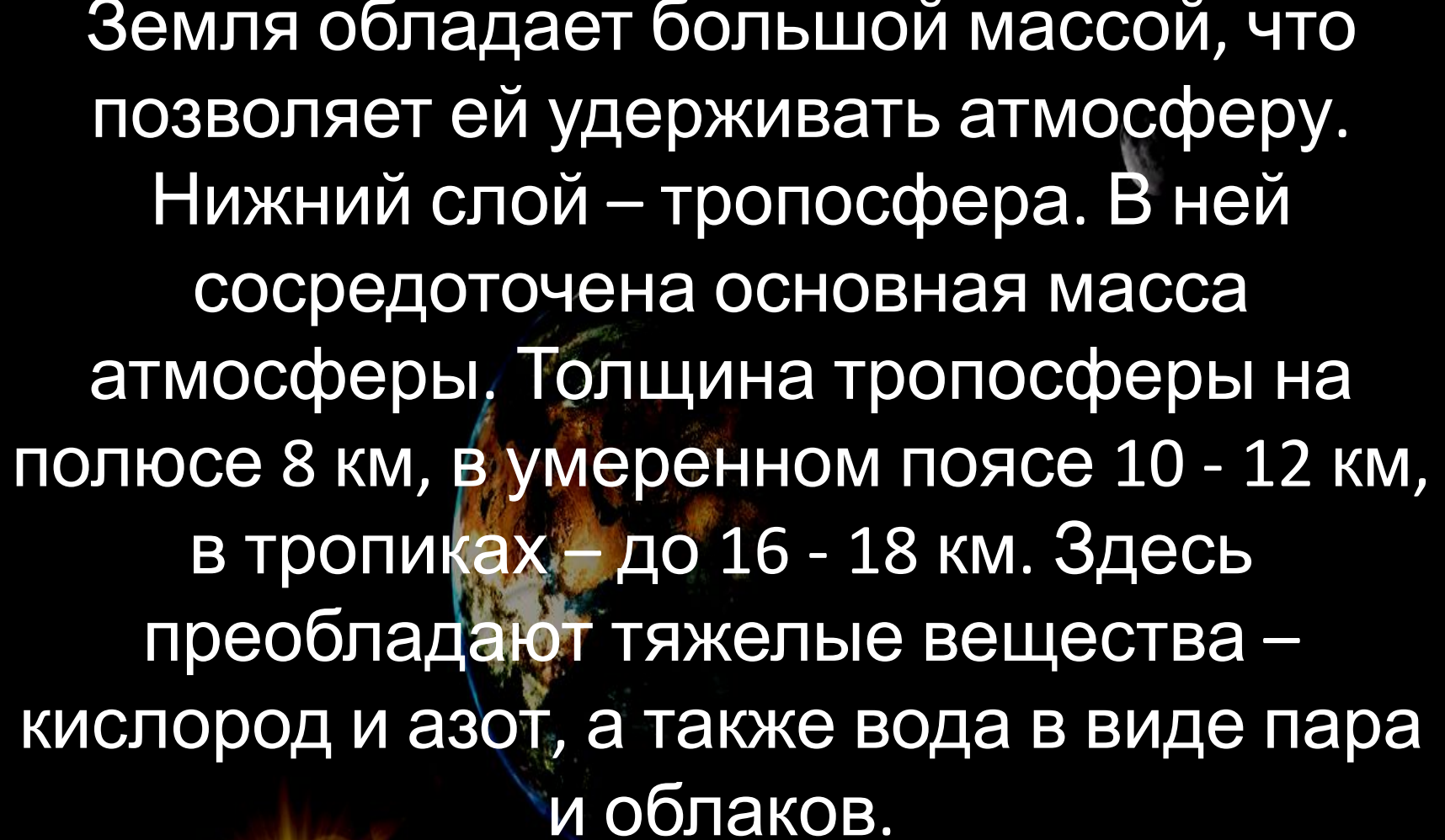


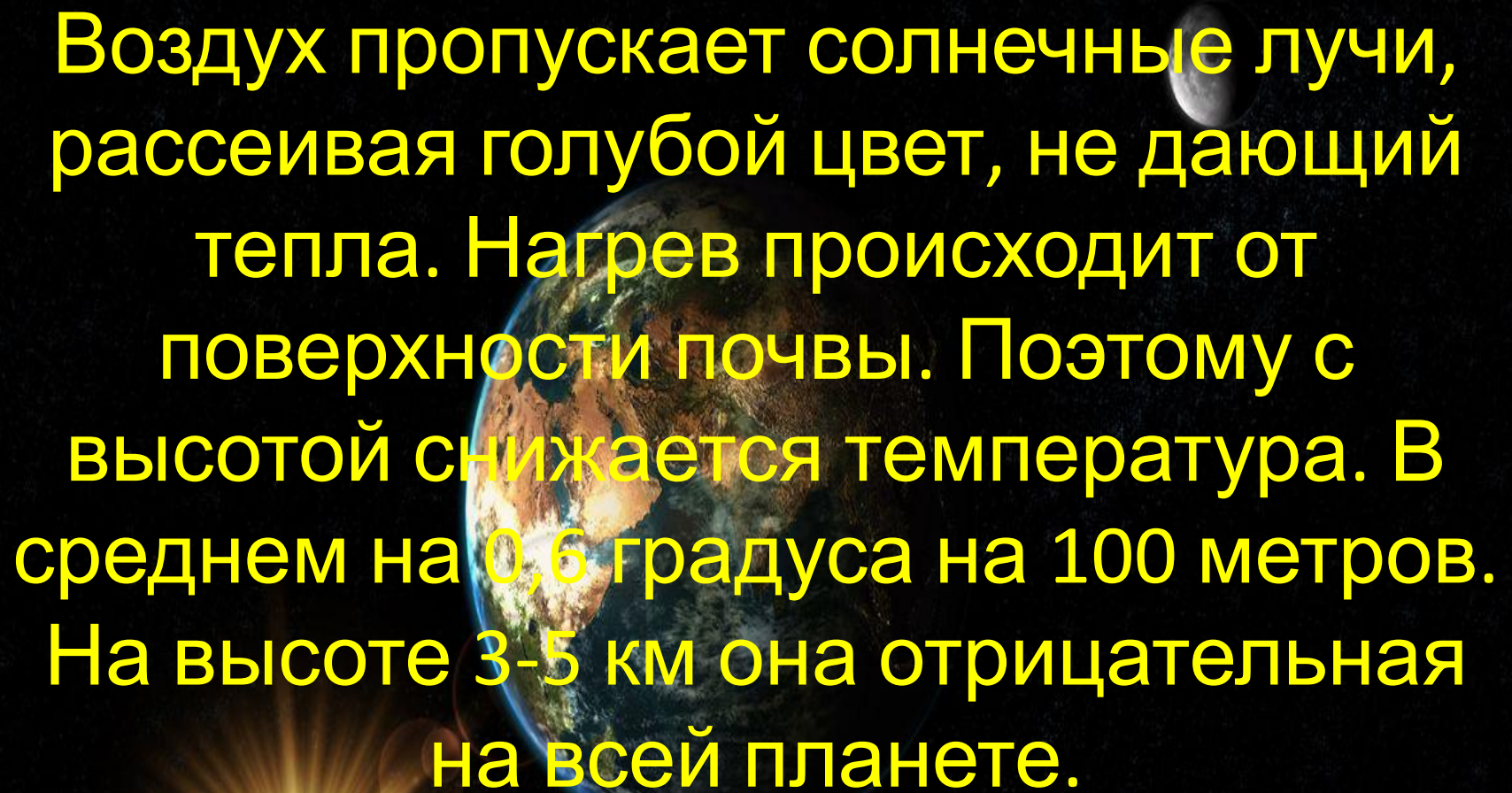
Сод



ВЫСОТЫ

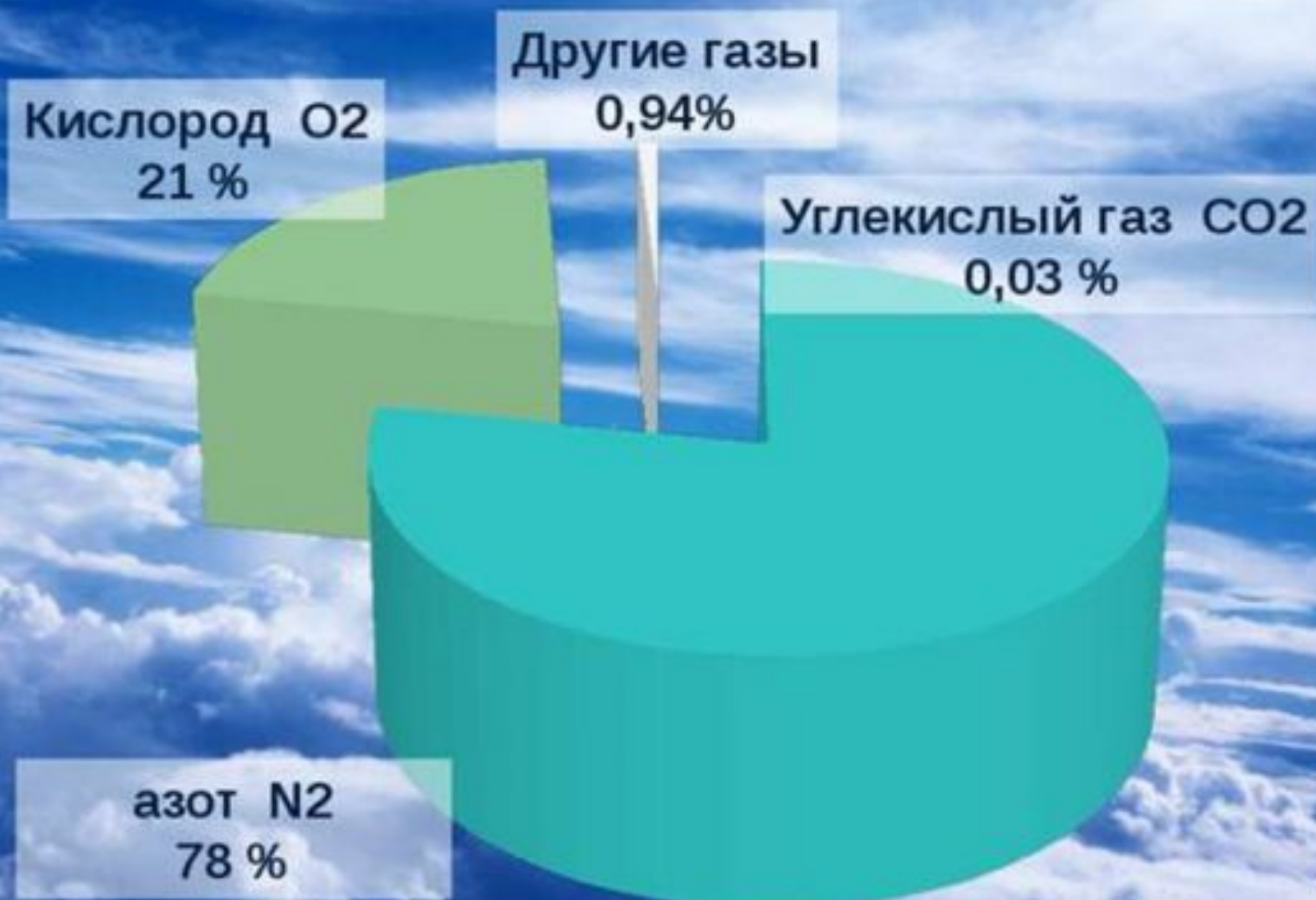
Земля обладает большой массой, что позволяет ей удерживать атмосферу. Нижний слой – тропосфера. В ней сосредоточена основная масса атмосферы. Толщина тропосферы на полюсе 8 км, в умеренном поясе 10 - 12 км, в тропиках – до 16 - 18 км. Здесь преобладают тяжелые вещества – кислород и азот, а также вода в виде пара и облаков.



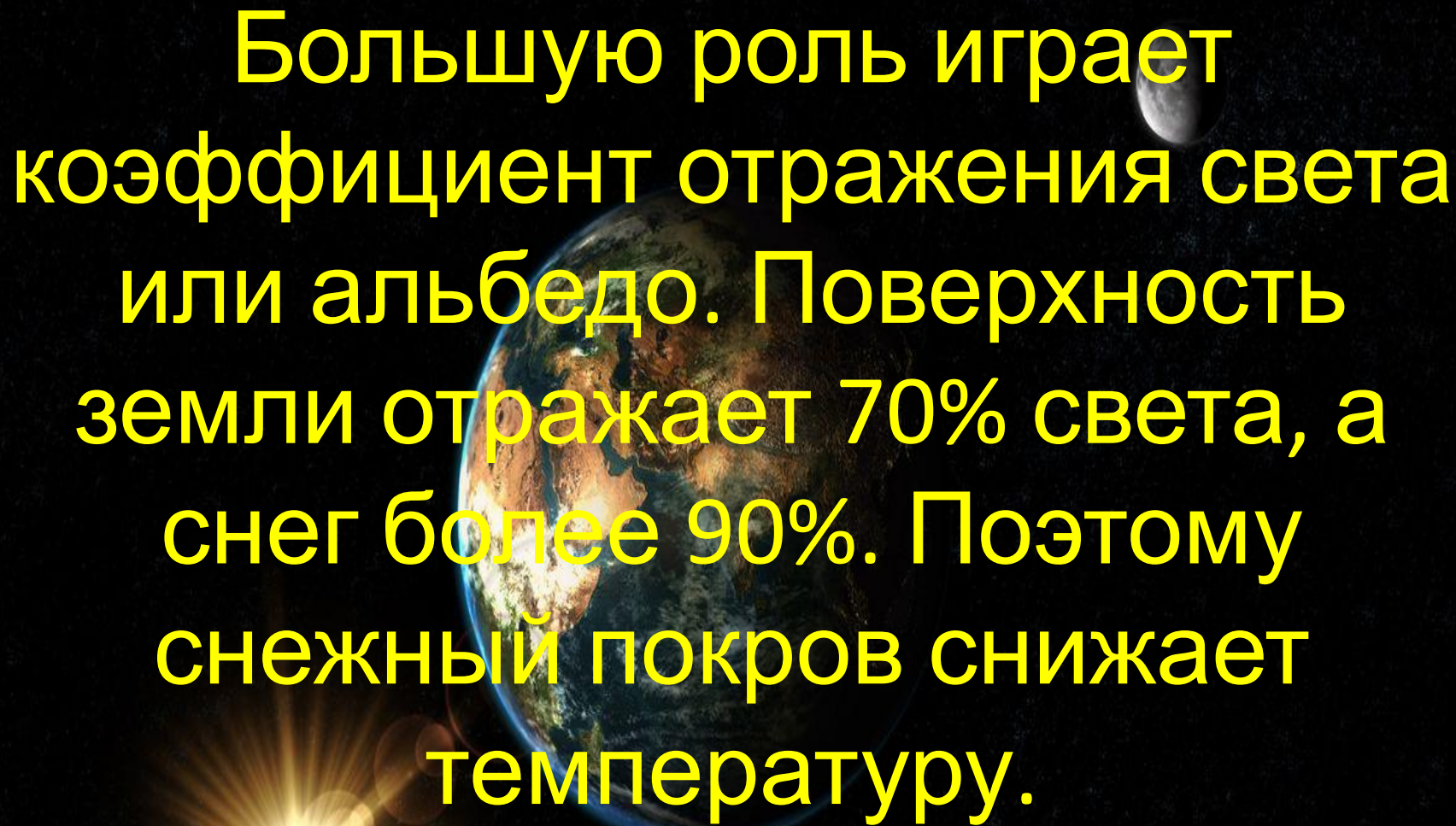
A composite image of Earth from space. The Earth is the central focus, showing continents and oceans. In the upper right, a crescent moon is visible against the blackness of space. In the lower left, a bright sun is shown with a prominent lens flare effect, radiating light across the scene. The text is overlaid on this image in a bright yellow color.

Воздух пропускает солнечные лучи, рассеивая голубой цвет, не дающий тепла. Нагрев происходит от поверхности почвы. Поэтому с высотой снижается температура. В среднем на 0,6 градуса на 100 метров. На высоте 3-5 км она отрицательная на всей планете.

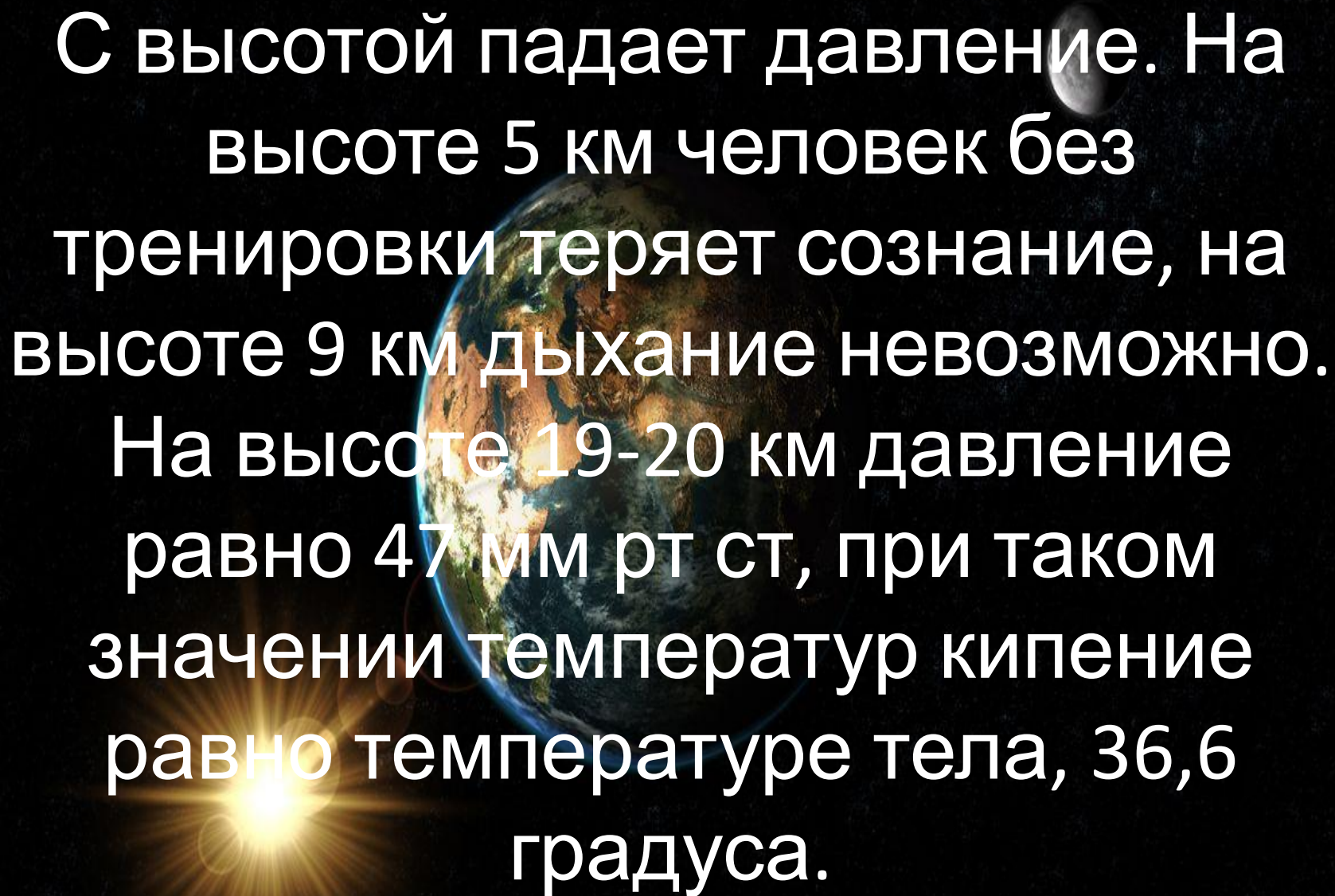
# Состав атмосферы Земли



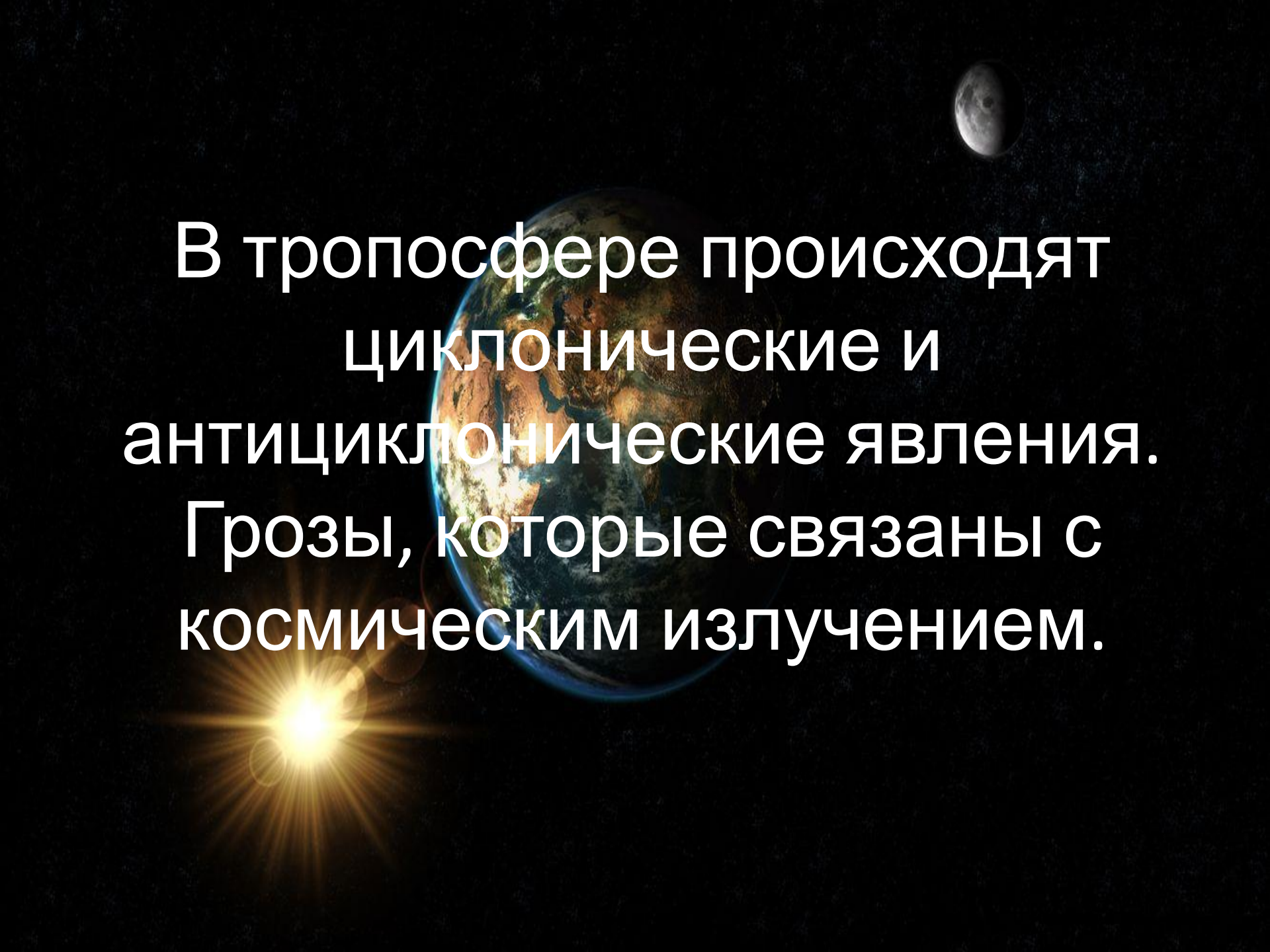


A composite image of Earth, the Moon, and the Sun in space. The Earth is the central focus, showing continents and oceans. The Moon is visible in the upper right corner. The Sun is a bright, glowing star in the lower left corner, with a lens flare effect. The background is a dark, starry space.

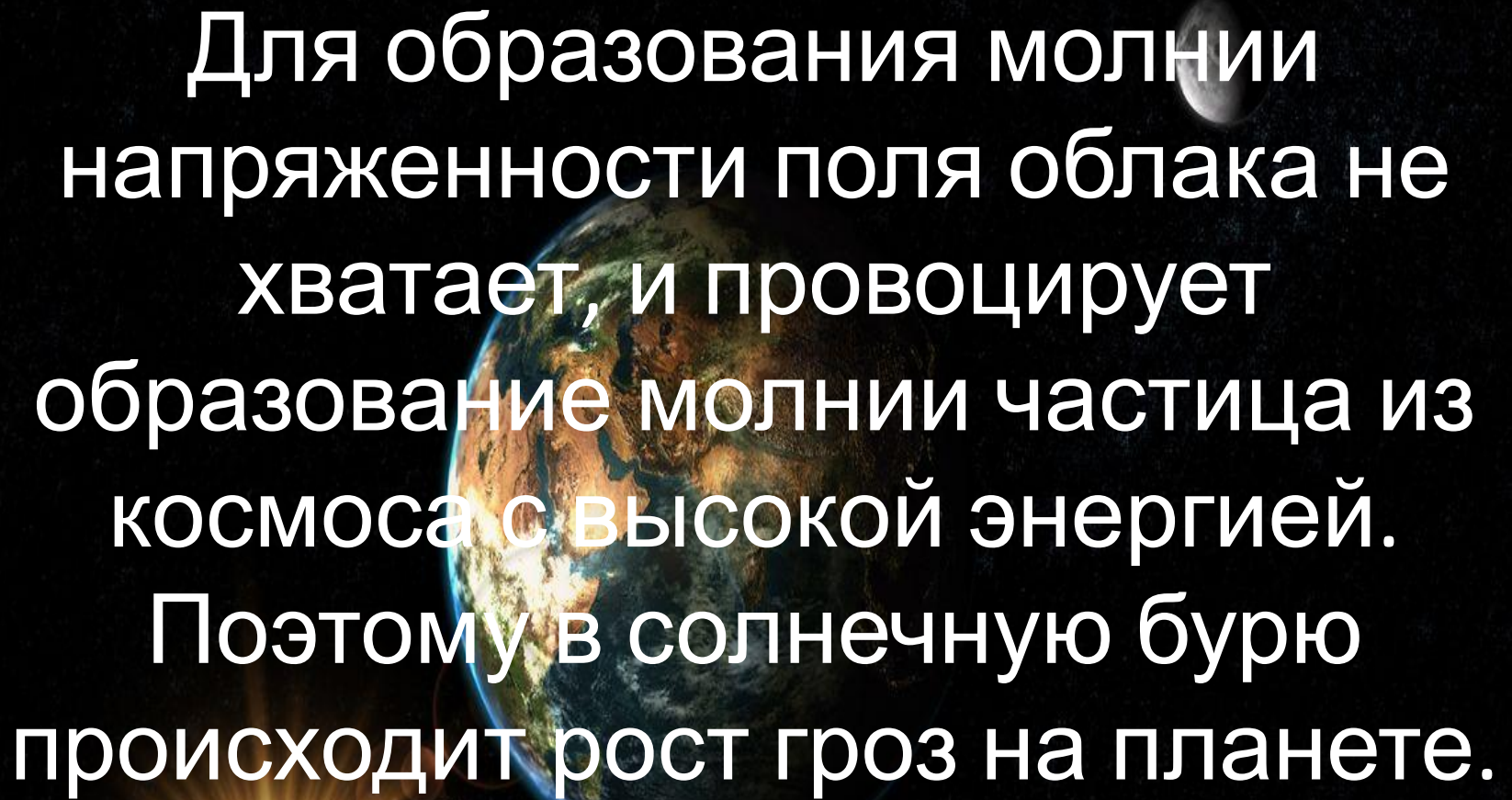
Большую роль играет коэффициент отражения света или альбедо. Поверхность земли отражает 70% света, а снег более 90%. Поэтому снежный покров снижает температуру.

The background of the slide is a composite image. It features a view of the Earth from space, showing continents and oceans. In the upper right corner, the Moon is visible. In the lower left corner, the Sun is shown as a bright yellow star with a lens flare effect. The text is overlaid on this background in a white, sans-serif font.

С высотой падает давление. На высоте 5 км человек без тренировки теряет сознание, на высоте 9 км дыхание невозможно. На высоте 19-20 км давление равно 47 мм рт ст, при таком значении температур кипение равно температуре тела, 36,6 градуса.

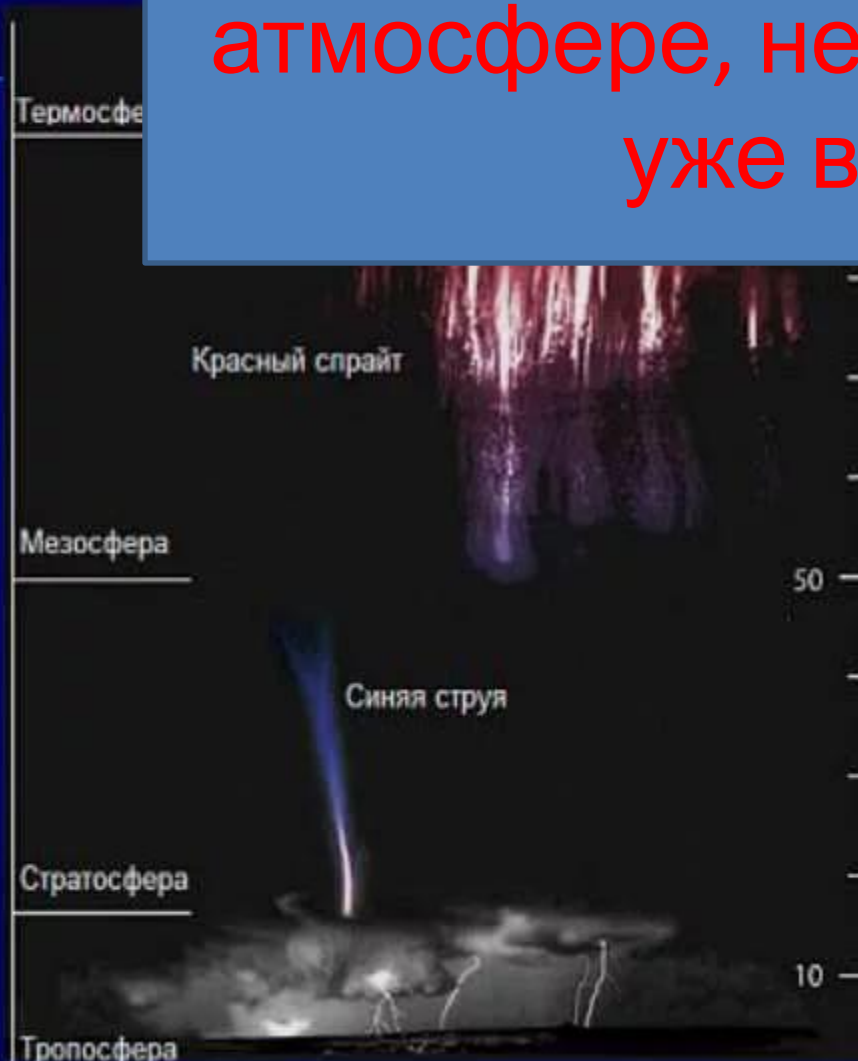
A composite image of Earth from space. The Earth is the central focus, showing continents and oceans. In the upper right, the Moon is visible. In the lower left, the Sun is shining brightly, creating a lens flare effect. The background is a dark starry sky.

В тропосфере происходят  
циклонические и  
антициклонические явления.  
Грозы, которые связаны с  
космическим излучением.

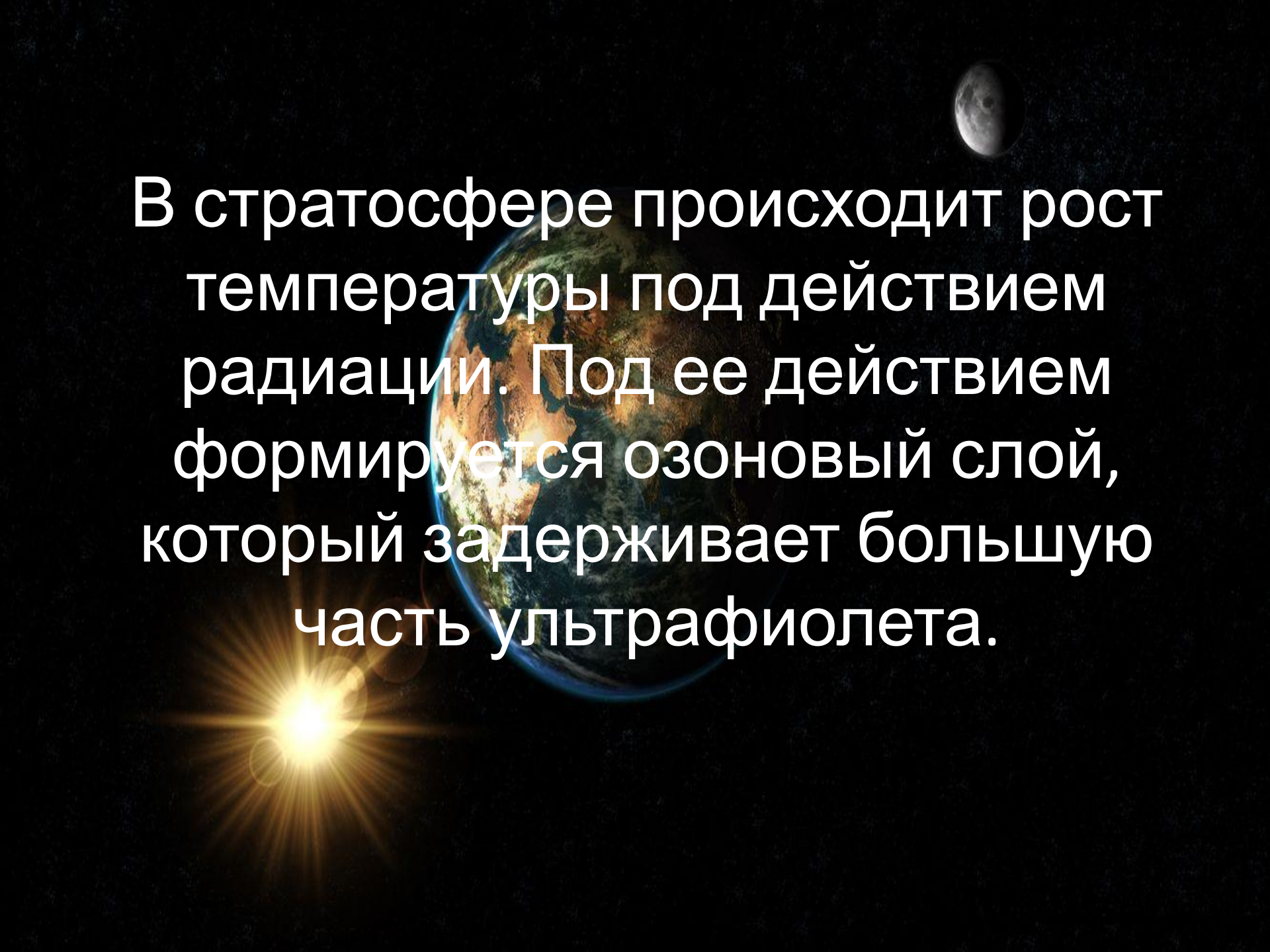
The background of the slide is a composite image of Earth from space. The Earth is shown in the center, with its blue oceans and brown/green continents. In the bottom left corner, there is a bright, glowing sun with a lens flare effect. In the top right corner, there is a small, dark, spherical object, likely the Moon, against the blackness of space.

Для образования молнии напряженности поля облака не хватает, и провоцирует образование молнии частица из космоса с высокой энергией. Поэтому в солнечную бурю происходит рост гроз на планете.


# Разновидности молний в атмосфере, некоторые открыты уже в 21 веке.



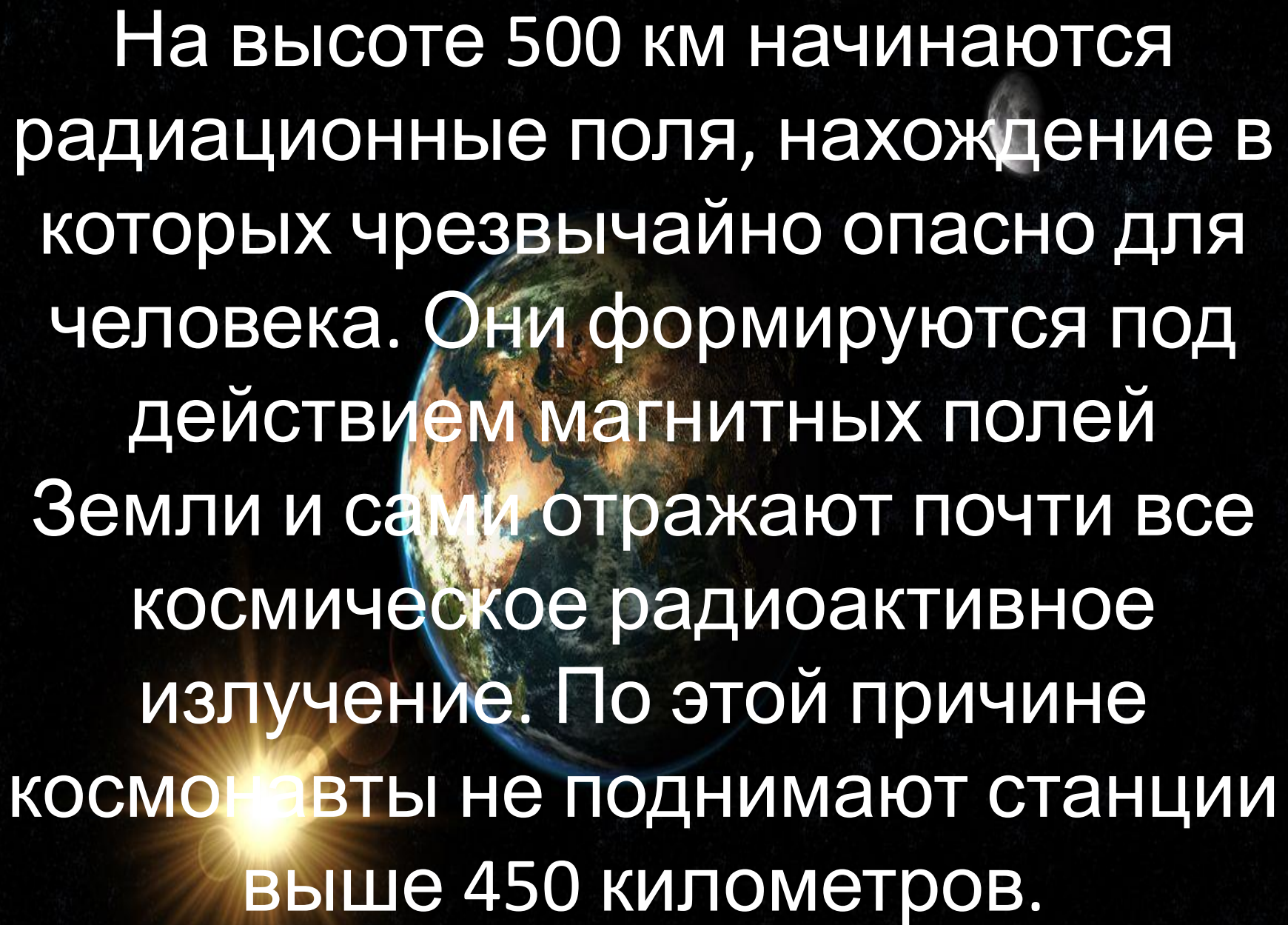
Их также называют «синими струями»  
— малоизученные проявления  
грозовой активности. Для  
наблюдателя они выглядят так,  
словно молния бьет из облака не на  
Землю, а в космос, образуя  
гигантский долгоживущий, по  
сравнению с обычной вспышкой  
молнии, столб света над облаками. Их  
источник — «сверхмолнии», мощность  
которых достигает миллиона кВт.

A space-themed background featuring a view of Earth from space, with the Moon in the upper right and the Sun in the lower left, creating a lens flare effect. The text is overlaid in white, sans-serif font.

В стратосфере происходит рост температуры под действием радиации. Под ее действием формируется озоновый слой, который задерживает большую часть ультрафиолета.


A space-themed background featuring a view of Earth from space, with the Moon in the upper right and a bright sun in the lower left. The text is overlaid in white, bold, sans-serif font.

На высоте 100-120 км плотность  
воздуха настолько низкая, что  
классические крылья  
аппаратам не нужны.



На высоте 500 км начинаются радиационные поля, нахождение в которых чрезвычайно опасно для человека. Они формируются под действием магнитных полей Земли и сами отражают почти все космическое радиоактивное излучение. По этой причине космонавты не поднимают станции выше 450 километров.



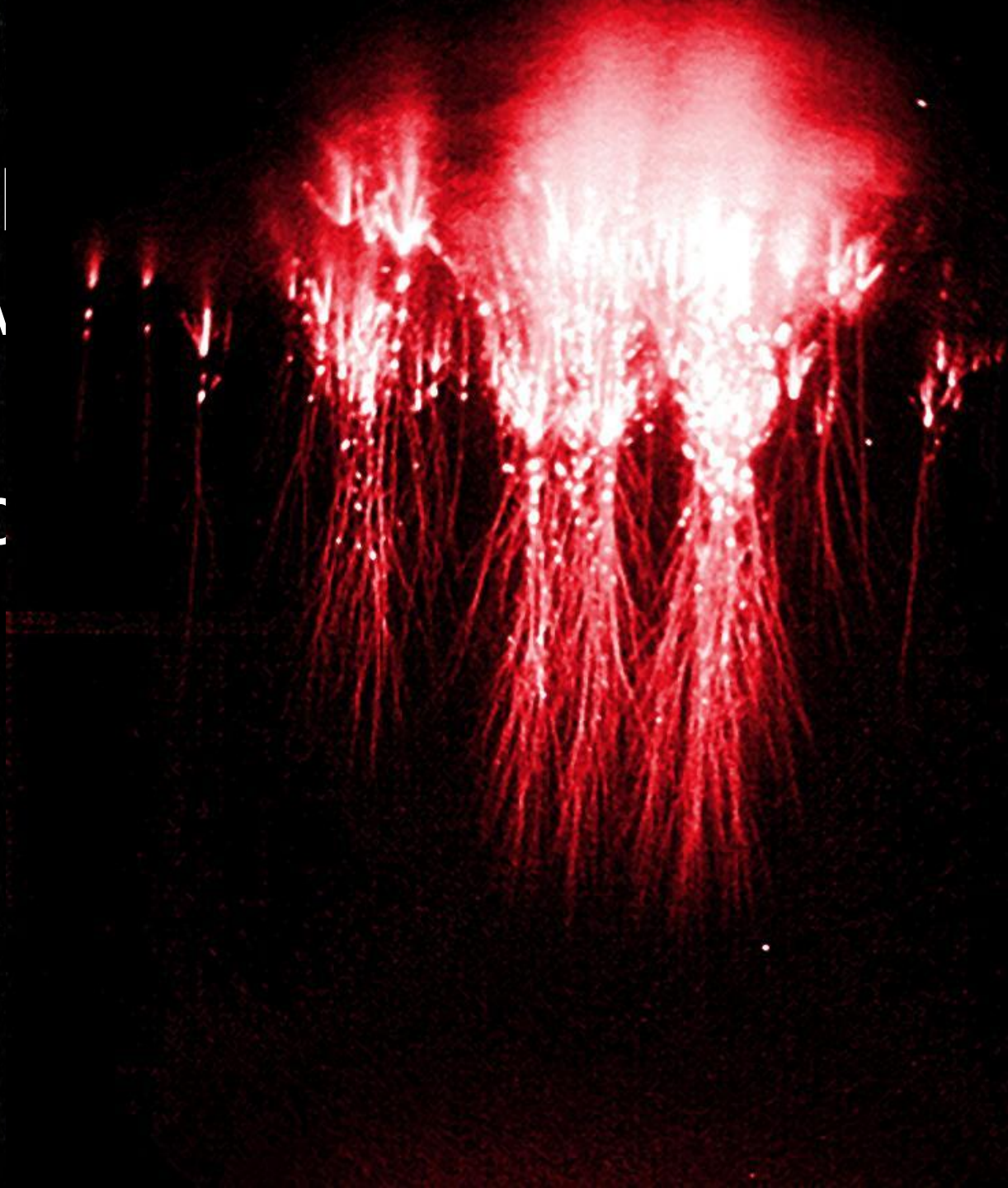
A composite image of Earth, the Moon, and the Sun in space. The Earth is in the center, showing continents and oceans. The Moon is in the upper right corner. The Sun is in the lower left corner, creating a bright lens flare. The background is a dark, starry space.

В этих поясах формируется полярное сияние. Но оно возможно под действием заряженных частиц от Солнца. Выше 800 км атмосферы фактически нет.




N  
C

1

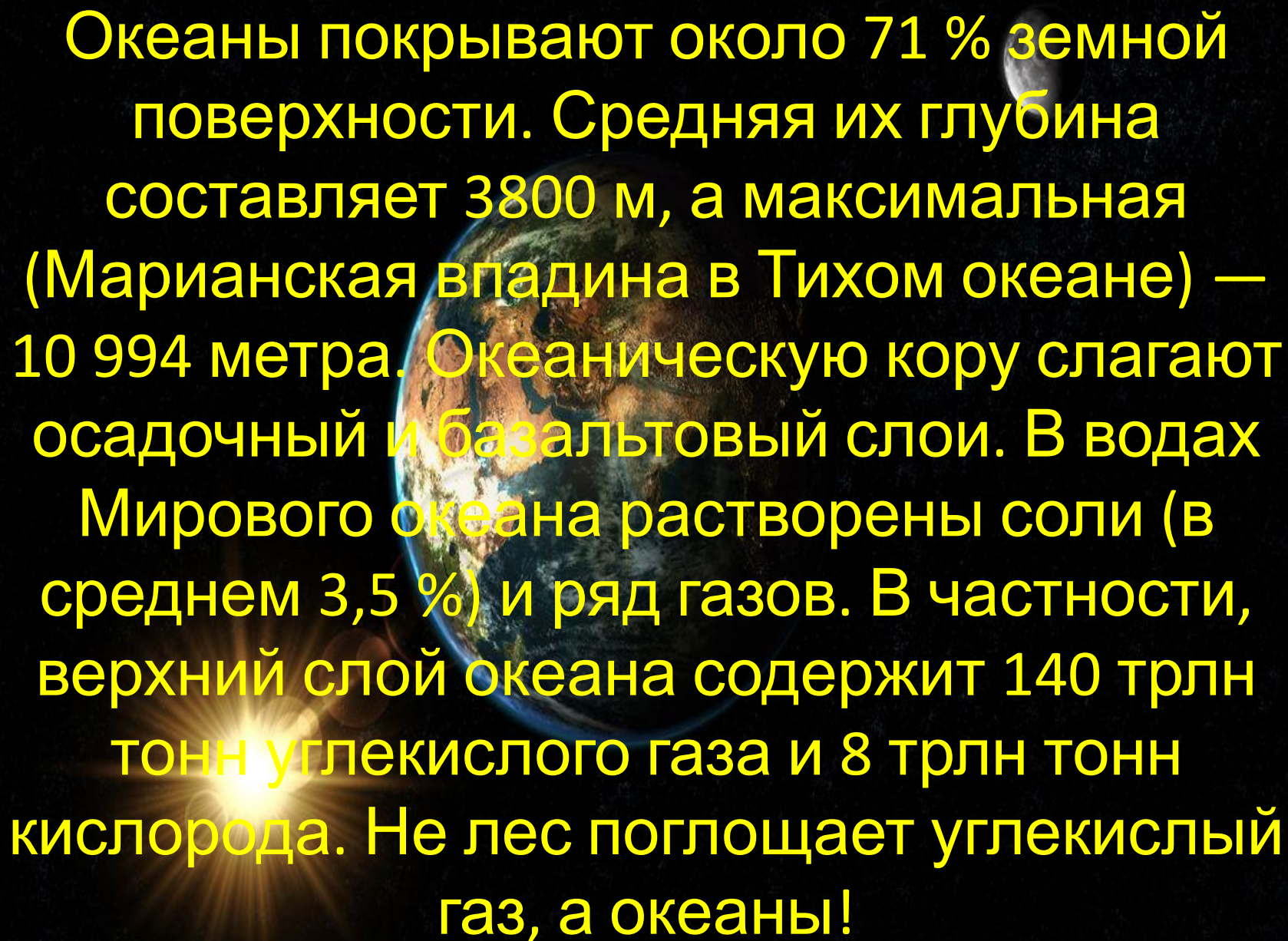


# Гидросфера.



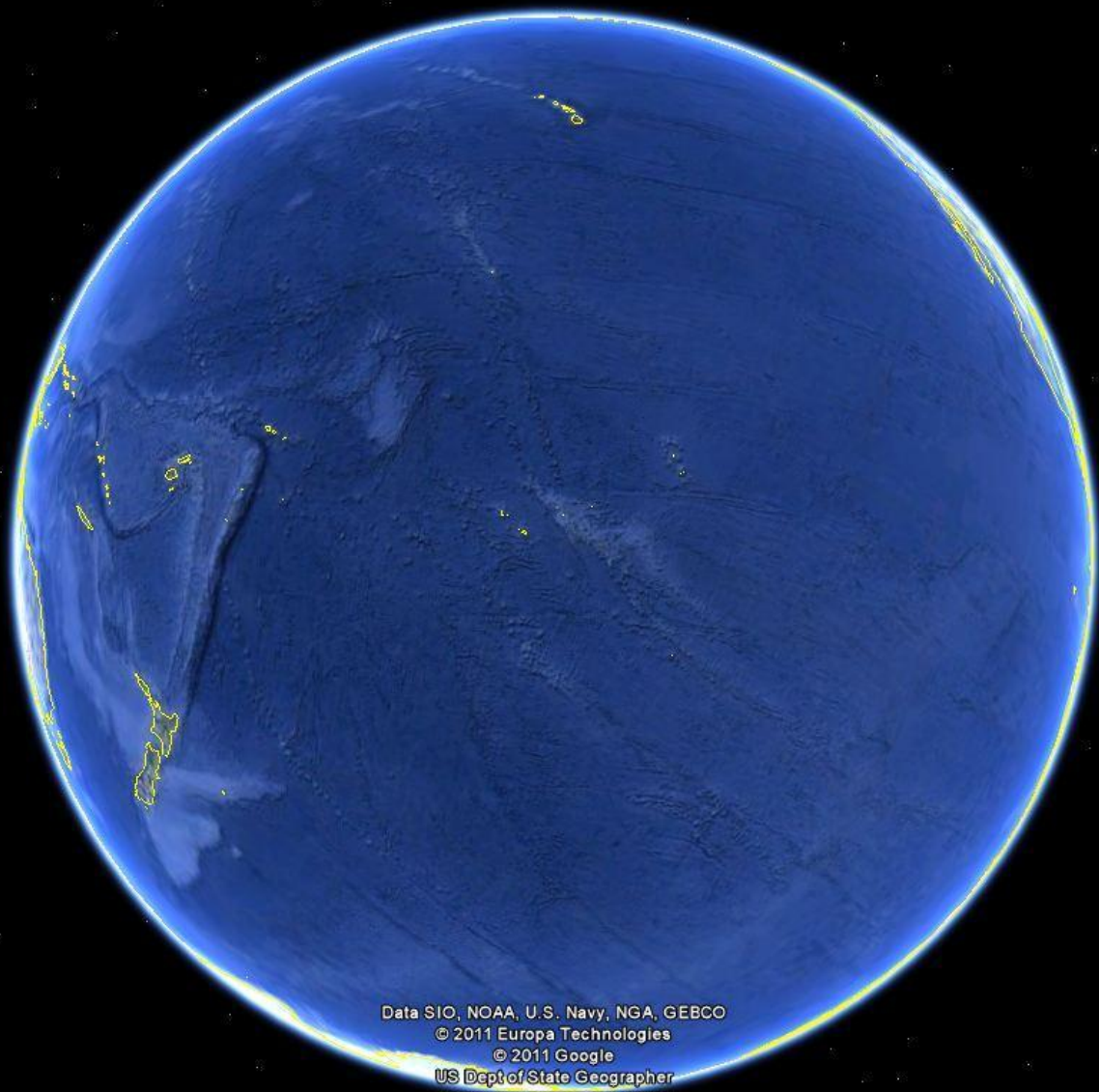
A composite image of Earth, the Moon, and the Sun in space. The Earth is the central focus, showing continents and oceans. The Moon is in the upper right corner, and the Sun is in the lower left corner, creating a bright lens flare. The background is a dark, starry space.

Планета Земля не единственная  
имеет воду на поверхности, но это  
единственная планета, на которой  
вода жидкая, что привело к  
зарождению жизни..



Океаны покрывают около 71 % земной поверхности. Средняя их глубина составляет 3800 м, а максимальная (Марианская впадина в Тихом океане) — 10 994 метра. Океаническую кору слагают осадочный и базальтовый слои. В водах Мирового океана растворены соли (в среднем 3,5 %) и ряд газов. В частности, верхний слой океана содержит 140 трлн тонн углекислого газа и 8 трлн тонн кислорода. Не лес поглощает углекислый газ, а океаны!

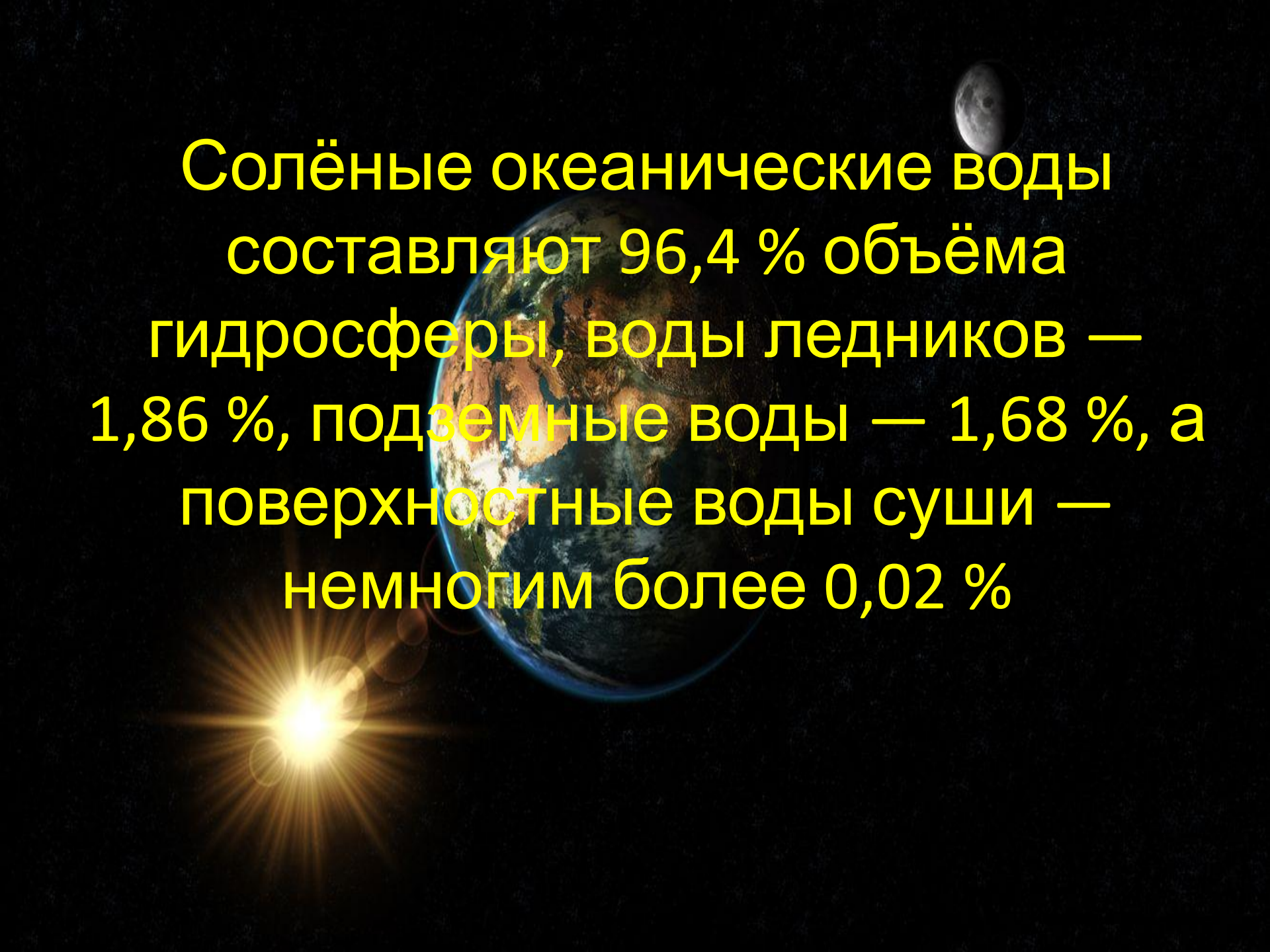
# Вид на Землю со стороны Тихого



Data SIO, NOAA, U.S. Navy, NGA, GEBCO  
© 2011 Europa Technologies  
© 2011 Google  
US Dept of State Geographer


©2010 Google

Eye alt 7567.76 mi

A composite image of Earth, the Moon, and the Sun in space. The Earth is the central focus, showing blue oceans and brown/green continents. The Moon is visible in the upper right corner. The Sun is a bright, glowing orb in the lower left corner, creating a lens flare effect. The background is a dark, starry space.

**Солёные океанические воды  
составляют 96,4 % объёма  
гидросферы, воды ледников —  
1,86 %, подземные воды — 1,68 %, а  
поверхностные воды суши —  
немногим более 0,02 %**



A composite image of Earth, the Moon, and the Sun in space. The Earth is the central focus, showing continents and oceans. The Moon is in the upper right corner, and the Sun is in the lower left corner, creating a bright lens flare. The background is a dark, starry space.

**Жизнь эволюционировала из океана, об этом говорит тот факт, что соленость океана и его минеральный состав идентичны человеческой крови.**

### Вся вода на Земле

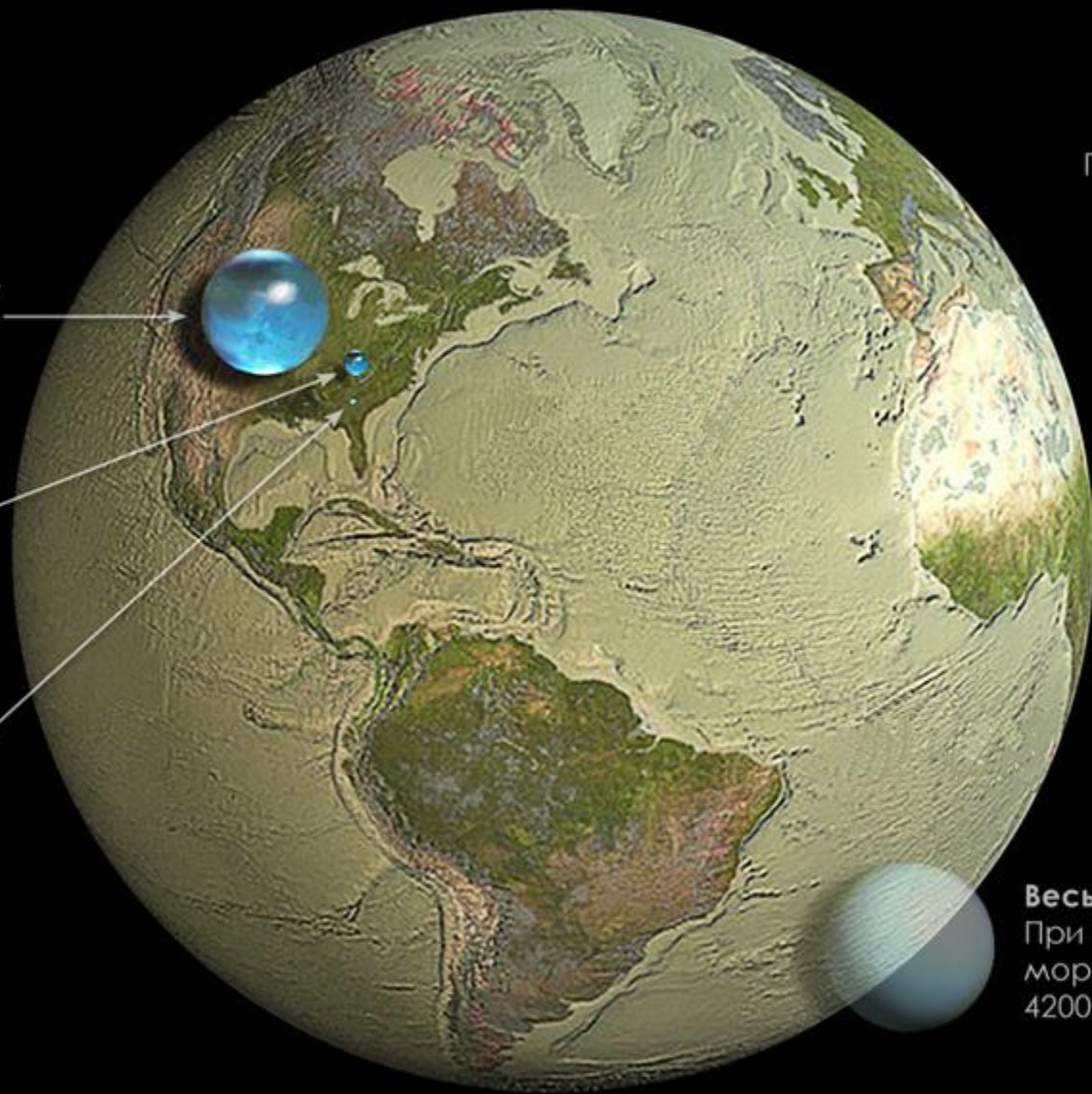
Моря и океаны (96,5%),  
льды и грунтовые воды,  
реки и озёра, облака,  
все живые существа  
1400 млн. км<sup>3</sup>

### Жидкая пресная

Грунтовые воды (99%),  
озёра, реки, болота  
10 млн. км<sup>3</sup>

### Доступная пресная

Реки и озёра  
0,1 млн. км<sup>3</sup>



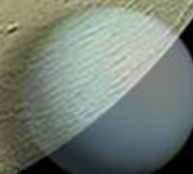
### Вода на Европе


Подлёдный океан на  
спутнике Юпитера  
может содержать  
в 2-3 раза больше  
жидкой воды, чем  
океаны на Земле



### Весь воздух на Земле

При плотности на уровне  
моря занял бы объем  
4200 млн. км<sup>3</sup>



A composite image of Earth from space. The Earth is the central focus, showing continents and oceans. In the bottom left, there is a bright sun with a lens flare effect. In the top right, the Moon is visible in the dark sky.

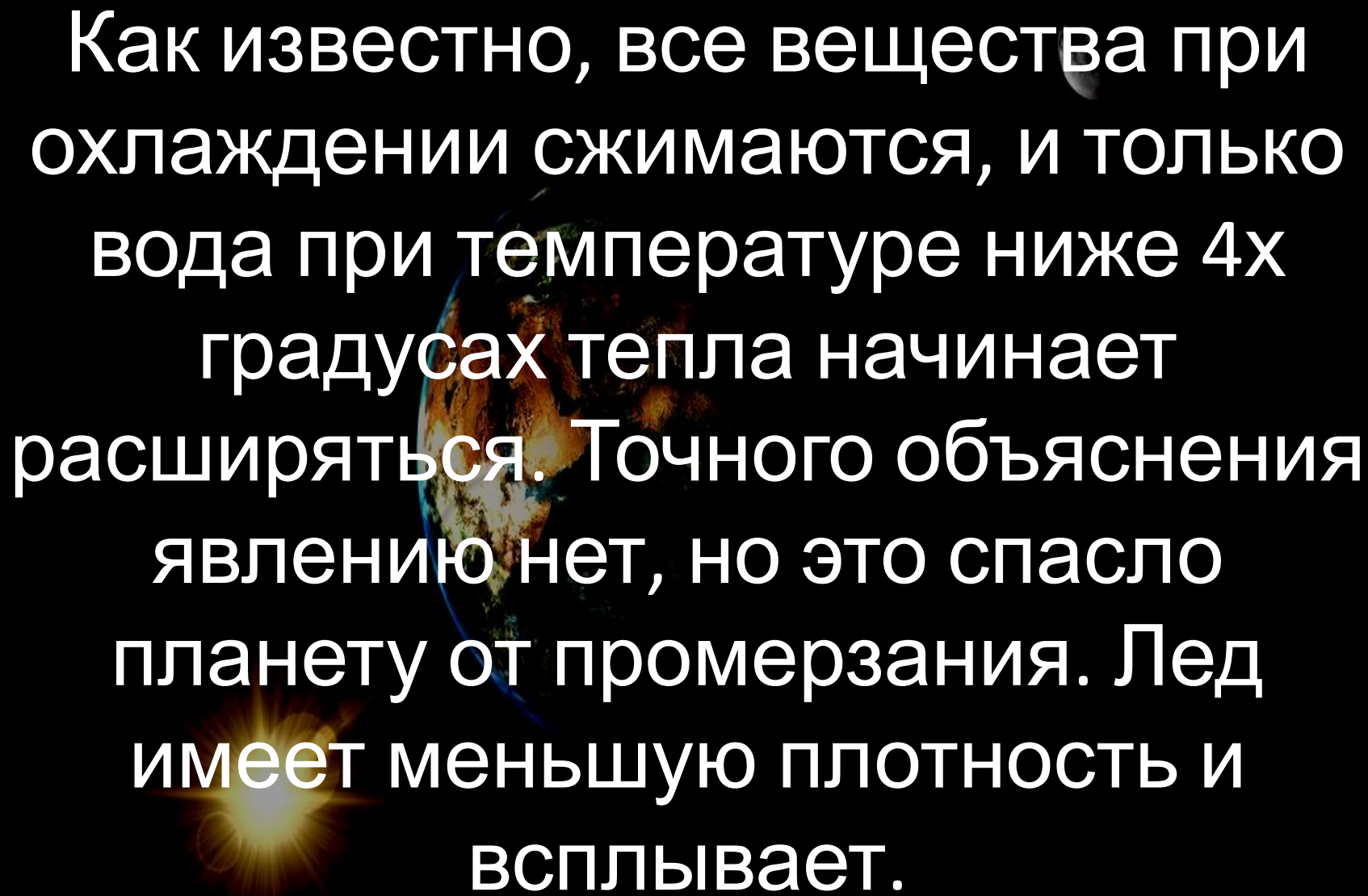
Вода имеет температурную инерцию. Океан медленно нагревается, а потом медленно отдает температуру, что сглаживает климат.

Большую роль играют течения.

Есть два типа течений

1 поверхностные, теплые и  
холодные.

2 глубинные, они медленные, но  
из-за них температура океана  
глубже 100 метров везде  
одинакова и океан не замерзает  
на полюсах.

The background features a composite image. On the left, a portion of the Earth is visible, showing continents and oceans. In the lower-left corner, there is a bright, glowing sun with a lens flare effect. The rest of the background is black.

Как известно, все вещества при охлаждении сжимаются, и только вода при температуре ниже 4х градусах тепла начинает расширяться. Точного объяснения явлению нет, но это спасло планету от промерзания. Лед имеет меньшую плотность и всплывает.

Неизвестно и формирование океана. Есть две теории.

1 океан образовался из газопылевого облака, был частью мантии, а потом вышел с извержениями вулканов.

2 – образовался от падений комет.

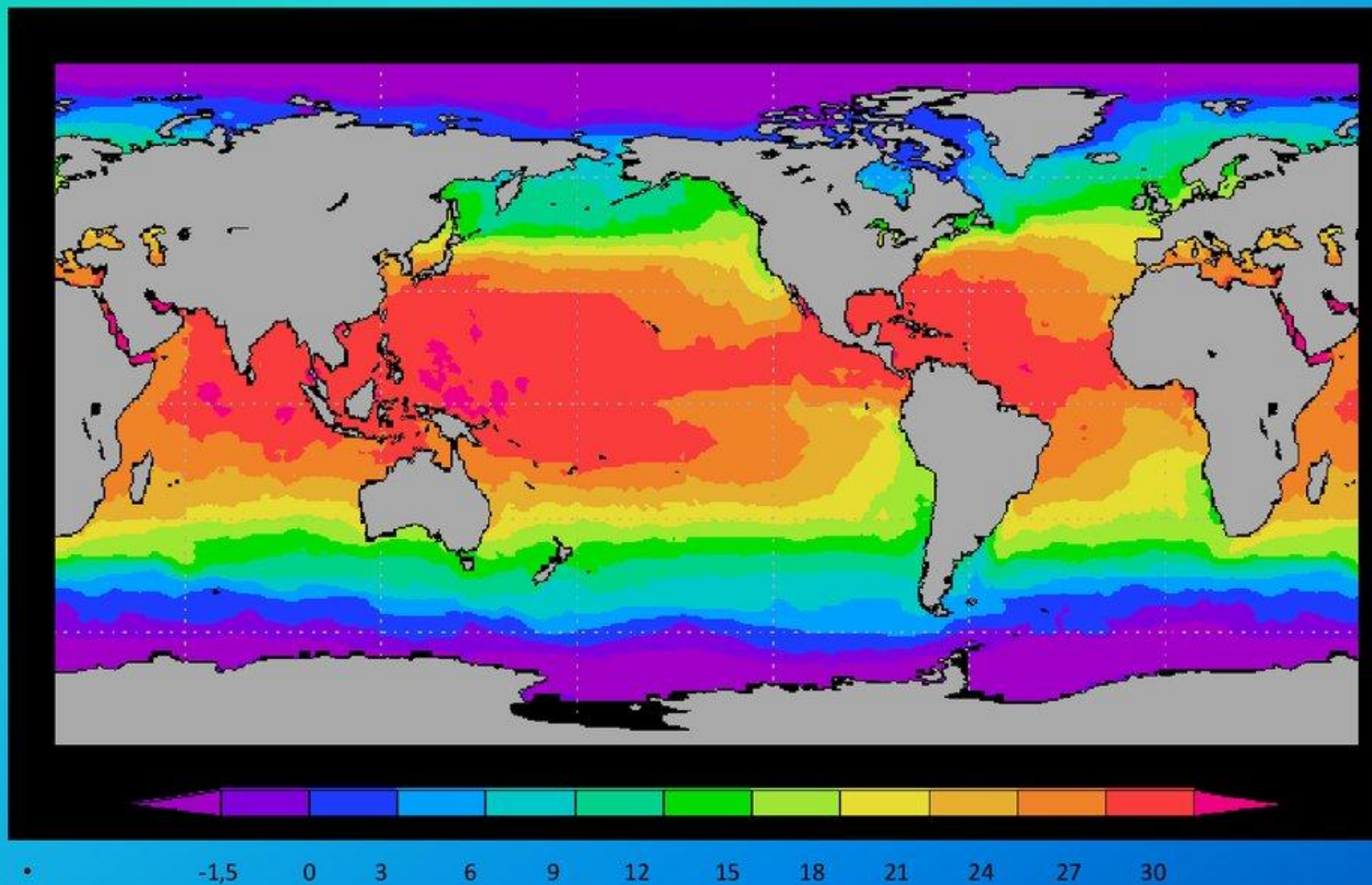




# Температура поверхности океана

13.09.2013 – 23.09.2013

По материалам сайта Гидрометцентра России <http://meteoinfo.ru>

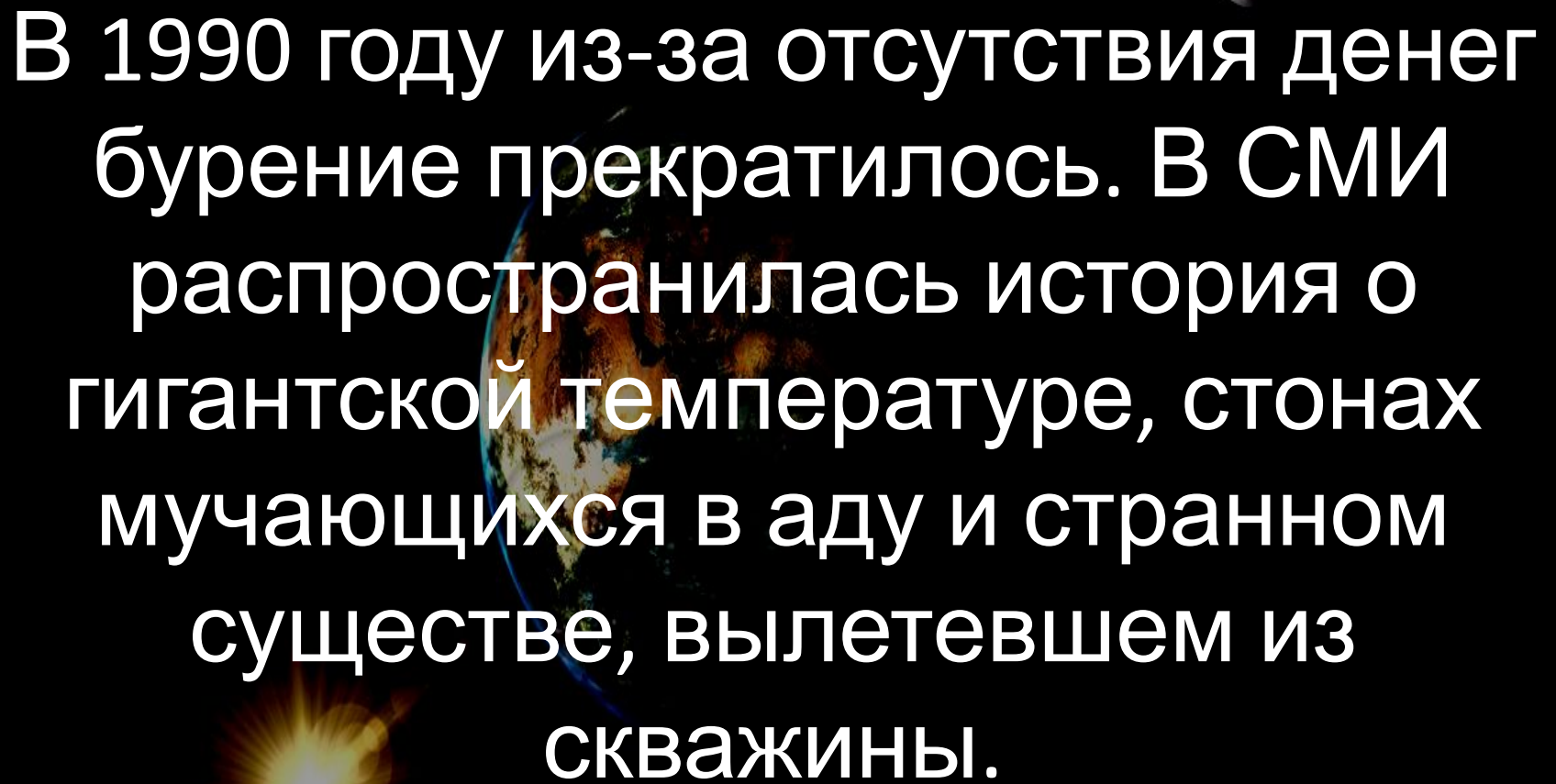




# Литосфера.







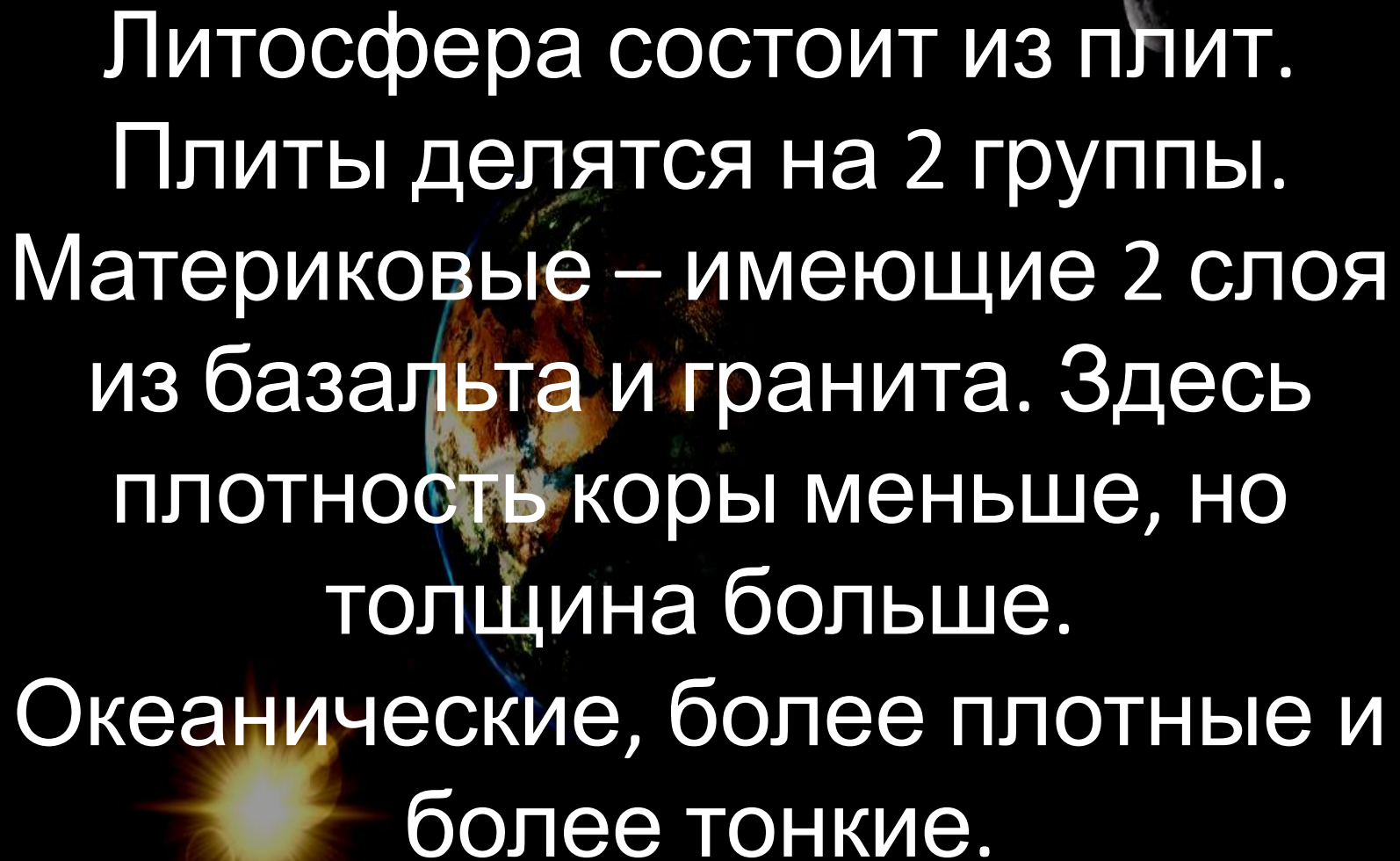
В 1990 году из-за отсутствия денег бурение прекратилось. В СМИ распространилась история о гигантской температуре, столах мучающихся в аду и странном существе, вылетевшем из скважины.




Хотя аномалий ученые нашли немало, странный взрыв, шум, температура 200 градусов, хотя по теории она должна быть ниже, нет перехода к базальту и т д. Но только не вход в ад!

The background features a composite image of celestial bodies. In the upper right, a crescent moon is visible. In the center, a portion of the Earth is shown, displaying continents and oceans. In the lower left, a bright sun with a starburst effect is depicted. The text is overlaid on this scene in a white, sans-serif font.

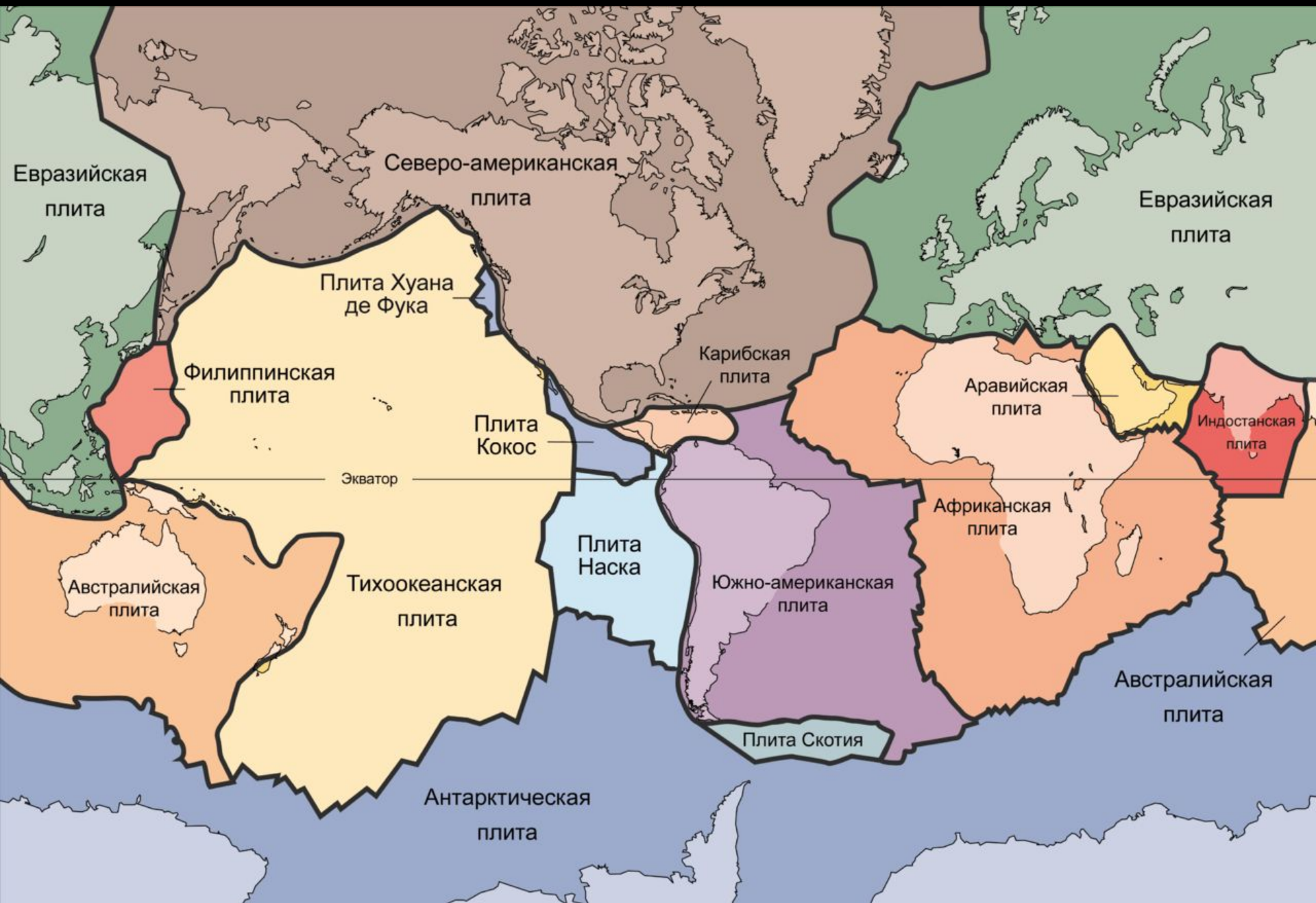
Толщина литосферы 40-60  
километров. Кольский полуостров  
– это лишь маленькая часть всей  
толщи коры. Сама кора, если  
сравнивать с яблоком, тоньше  
кожуры!

The background features a composite image of celestial bodies. In the center, a portion of the Earth is visible, showing continents and oceans. To the right, the Moon is partially visible. In the bottom left corner, there is a bright, glowing sun with a lens flare effect.

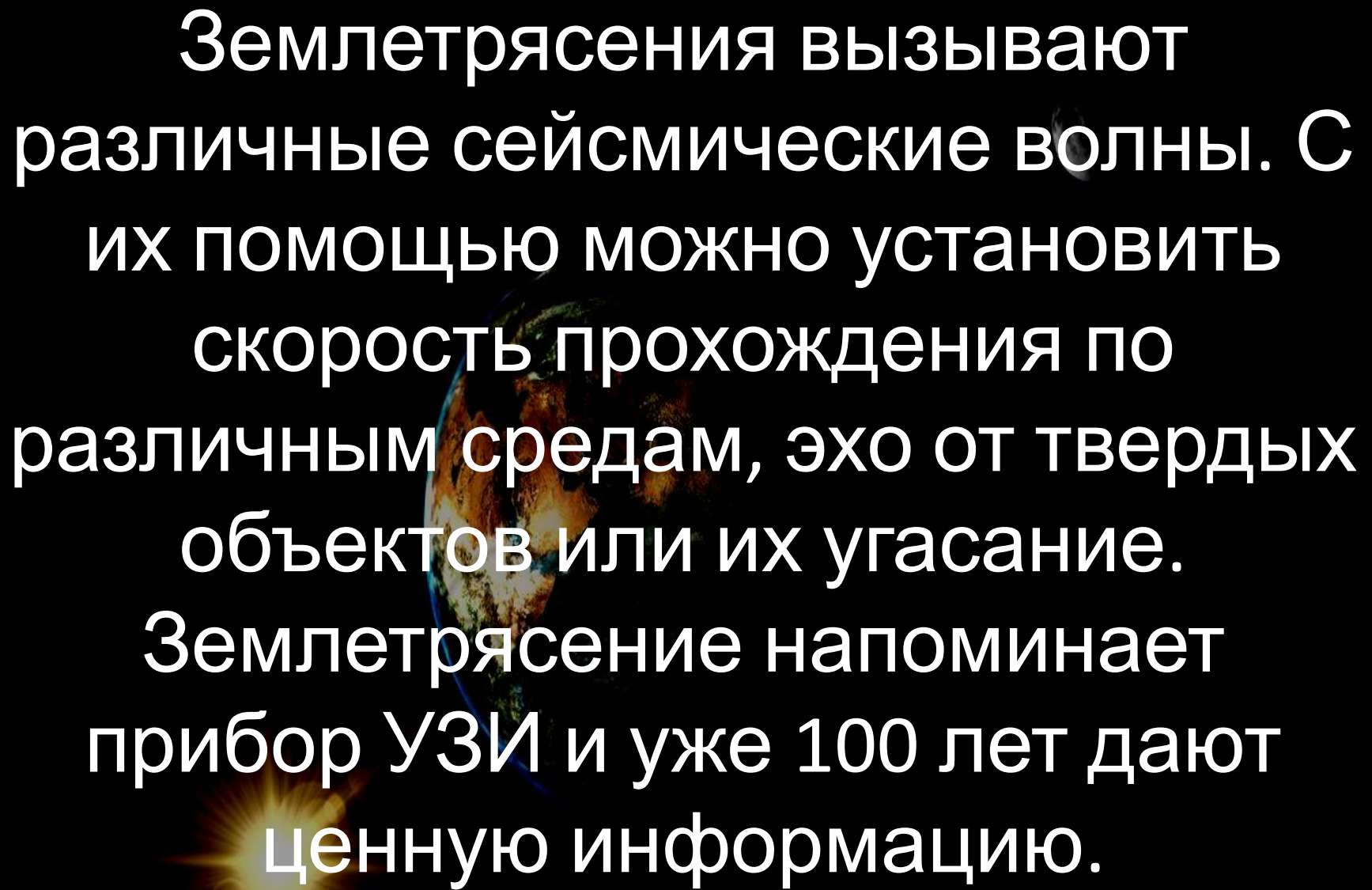
Литосфера состоит из плит.  
Плиты делятся на 2 группы.  
Материковые – имеющие 2 слоя  
из базальта и гранита. Здесь  
плотность коры меньше, но  
толщина больше.  
Океанические, более плотные и  
более тонкие.

The background of the slide is a black space scene. In the upper right, a crescent moon is visible. In the center, a portion of the Earth is shown, displaying blue oceans and brownish-green continents. In the lower left, a bright yellow sun is depicted with a starburst effect. The text is overlaid on this scene in a white, sans-serif font.

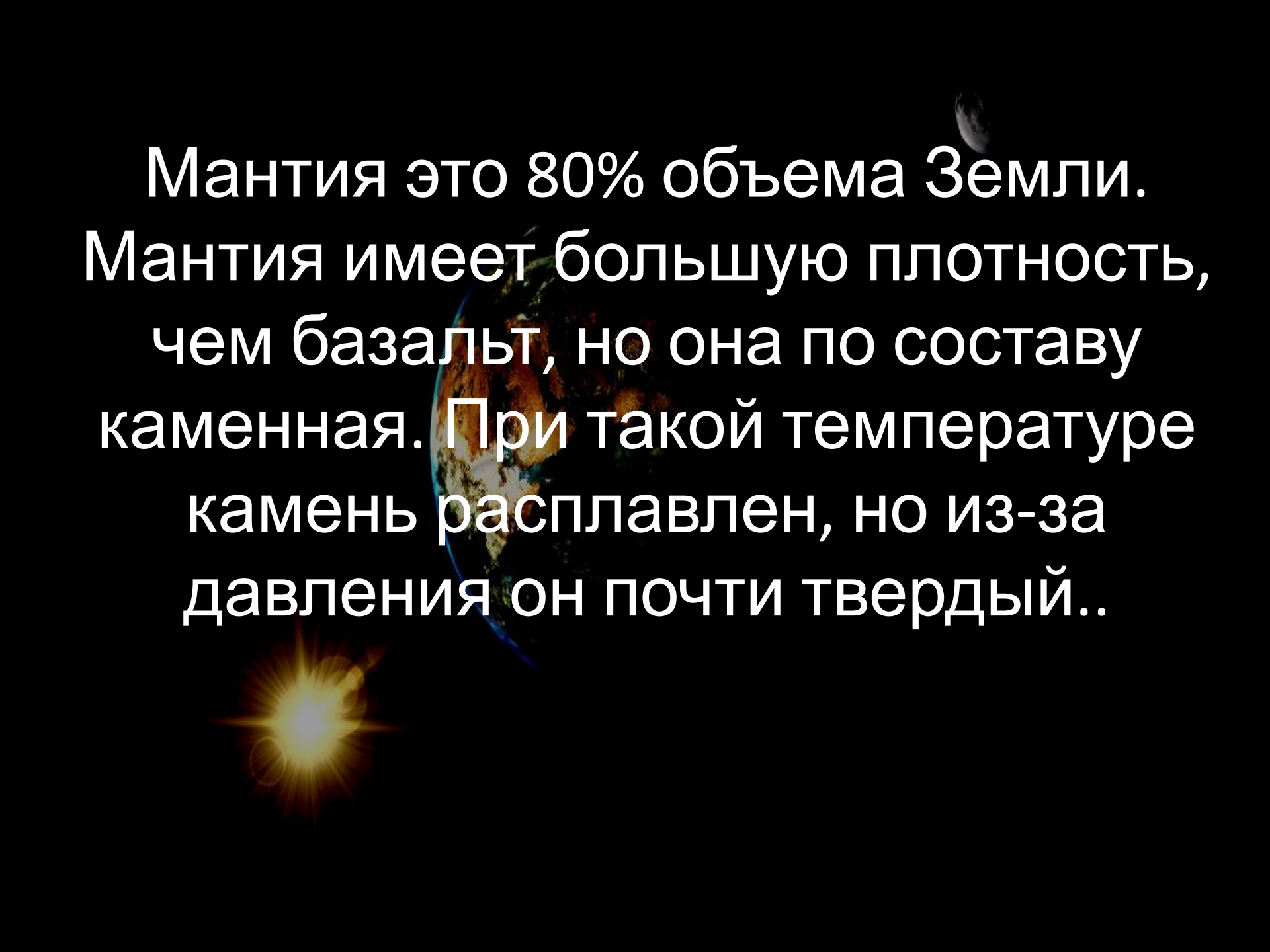
Нижние слои в мантии находятся в движении так как они жидкие. Это вызывает движение литосферных плит. Плиты сталкиваются, некоторые уходят в мантию и расплавляются.



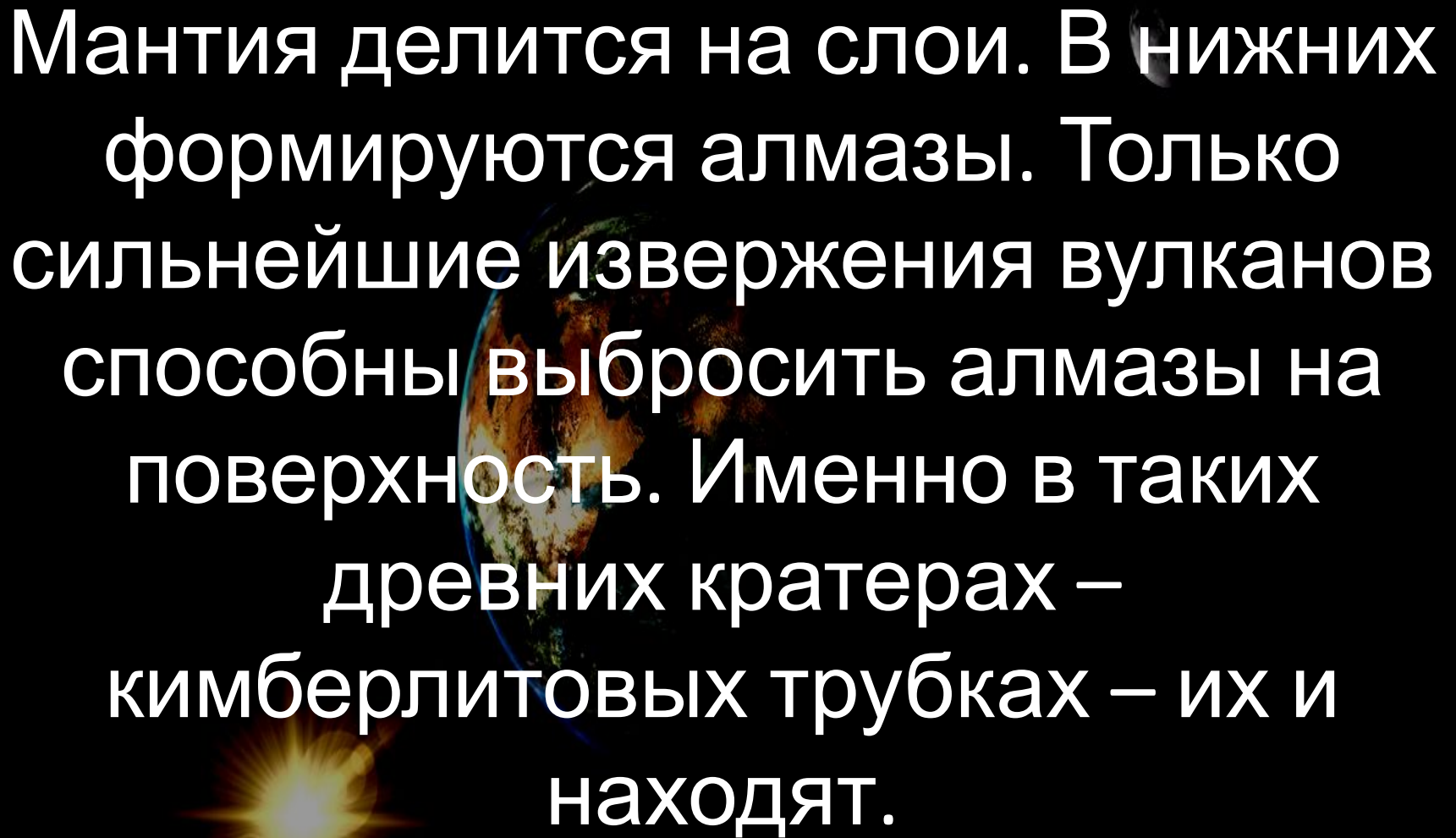


The background of the slide is a dark space-themed image. It features a partial view of the Earth from space, showing the blue oceans and brownish-green continents. In the lower-left quadrant, there is a bright, glowing sun with a prominent lens flare effect. In the upper-right quadrant, a small satellite or space station is visible in orbit against the blackness of space.

Землетрясения вызывают различные сейсмические волны. С их помощью можно установить скорость прохождения по различным средам, эхо от твердых объектов или их угасание. Землетрясение напоминает прибор УЗИ и уже 100 лет дают ценную информацию.

The background features a composite image of celestial bodies. In the upper right, a crescent moon is visible against the blackness of space. In the center, a portion of the Earth is shown, displaying blue oceans and brownish-green landmasses. In the lower left, a bright yellow sun is depicted with a prominent lens flare effect, radiating light across the scene.

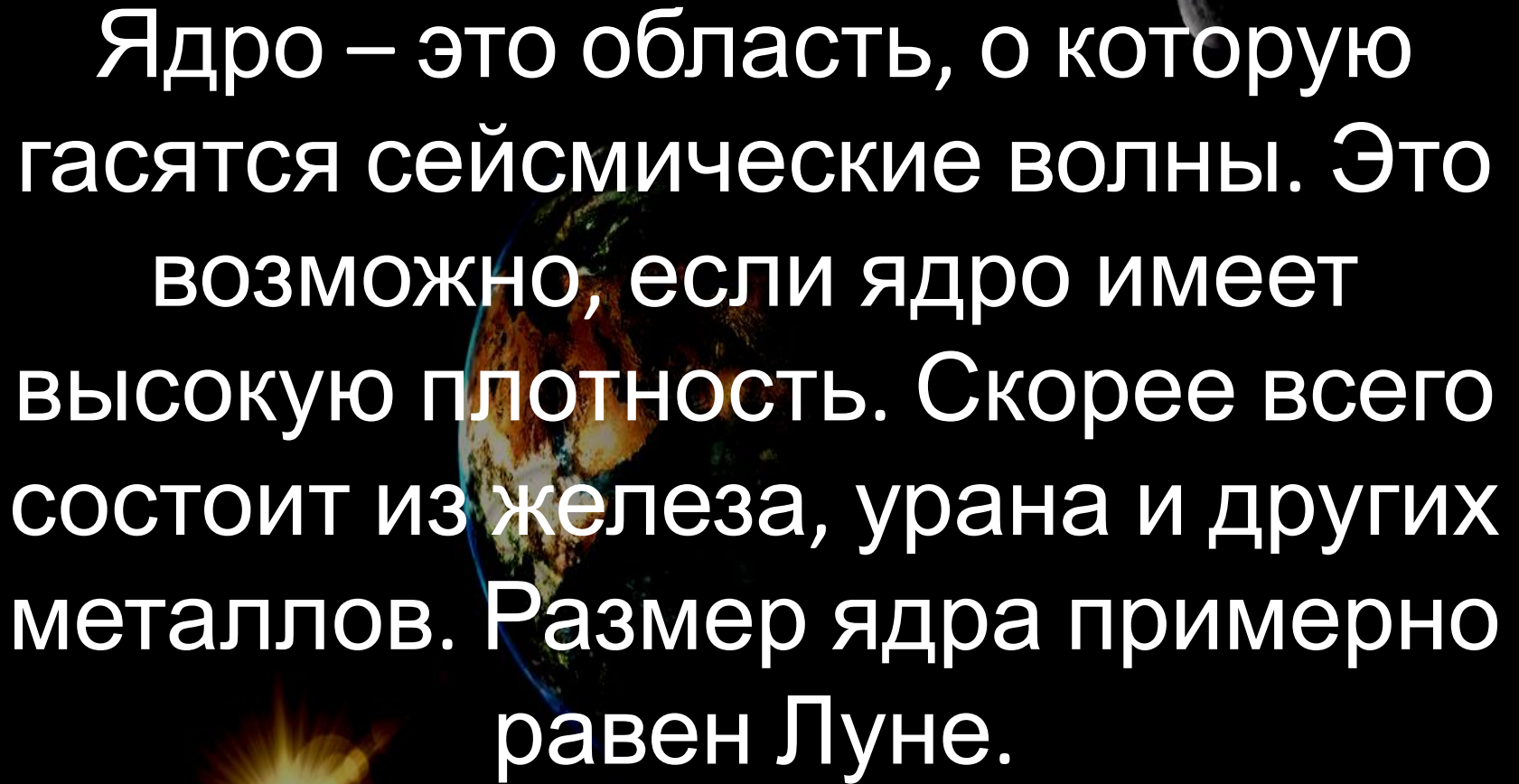
Мантия это 80% объема Земли.  
Мантия имеет большую плотность,  
чем базальт, но она по составу  
каменная. При такой температуре  
камень расплавлен, но из-за  
давления он почти твердый..



Мантия делится на слои. В нижних формируются алмазы. Только сильнейшие извержения вулканов способны выбросить алмазы на поверхность. Именно в таких древних кратерах – кимберлитовых трубках – их и находят.

Мантия имеется на всех планетах..

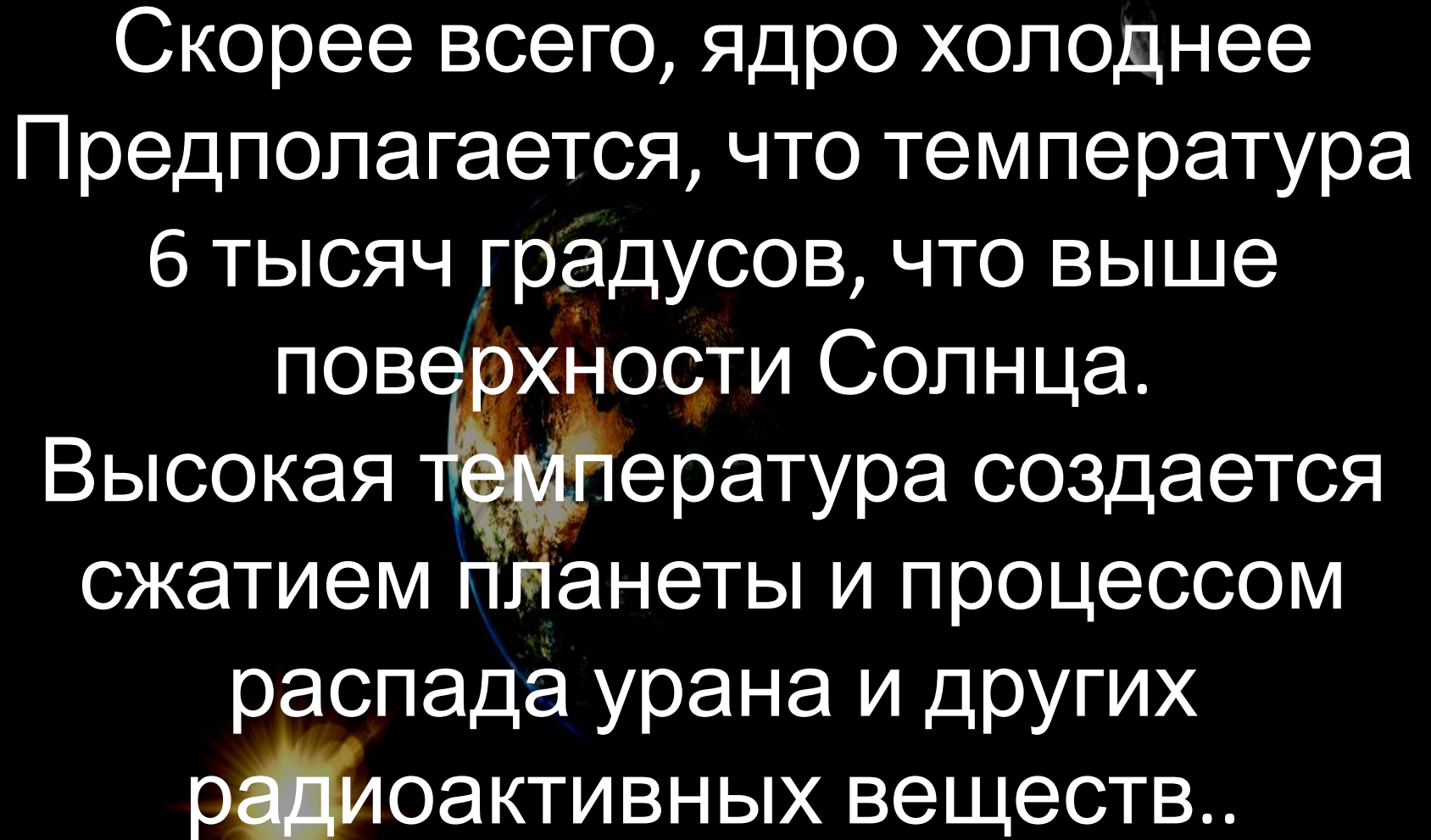




Ядро – это область, о которую гасятся сейсмические волны. Это возможно, если ядро имеет высокую плотность. Скорее всего состоит из железа, урана и других металлов. Размер ядра примерно равен Луне.

Последние исследования говорят,  
что ядро имеет три слоя, два  
более – менее изучены.

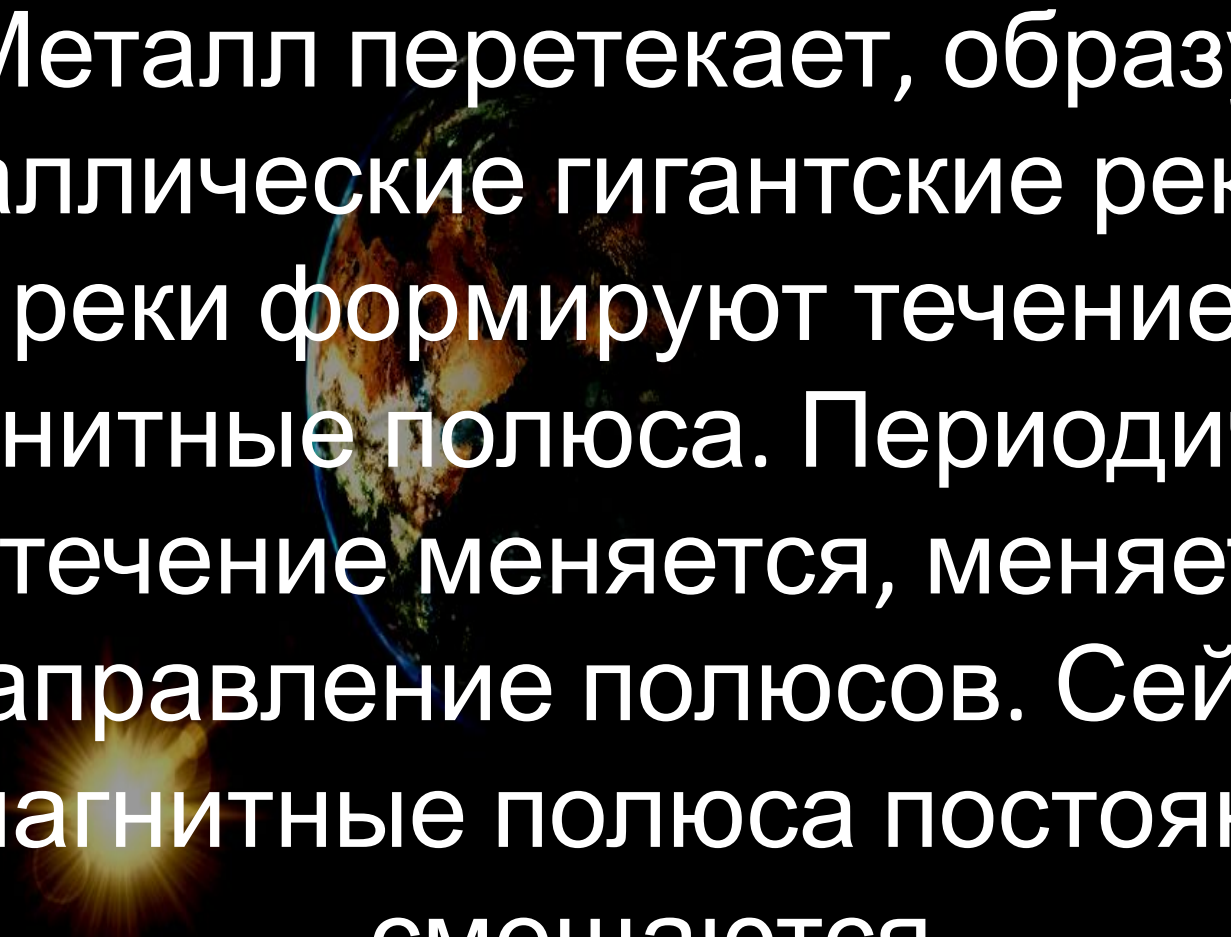
Если учесть рост температуры в  
земной коре. И предположить, что  
рост сохранится, то ядро должно  
быть нагрето более чем до 100  
тысяч градусов.




Скорее всего, ядро холоднее  
Предполагается, что температура  
6 тысяч градусов, что выше  
поверхности Солнца.  
Высокая температура создается  
сжатием планеты и процессом  
распада урана и других  
радиоактивных веществ..

Верхний слой ядра имеет расплавленный жидкий металл.

Металл перетекает, образует металлические гигантские реки. Эти реки формируют течением магнитные полюса. Периодически их течение меняется, меняется и направление полюсов. Сейчас магнитные полюса постоянно смещаются.

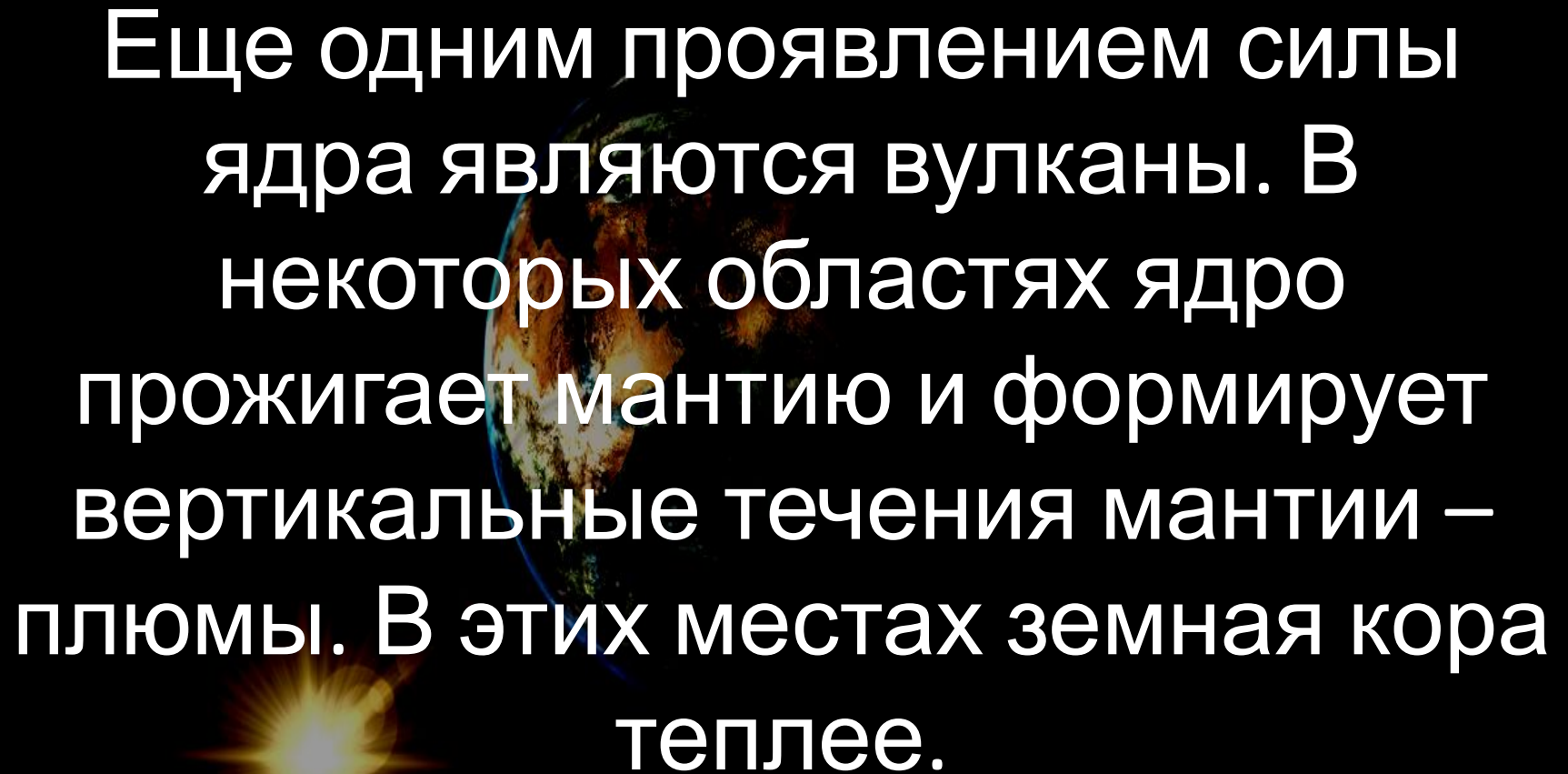




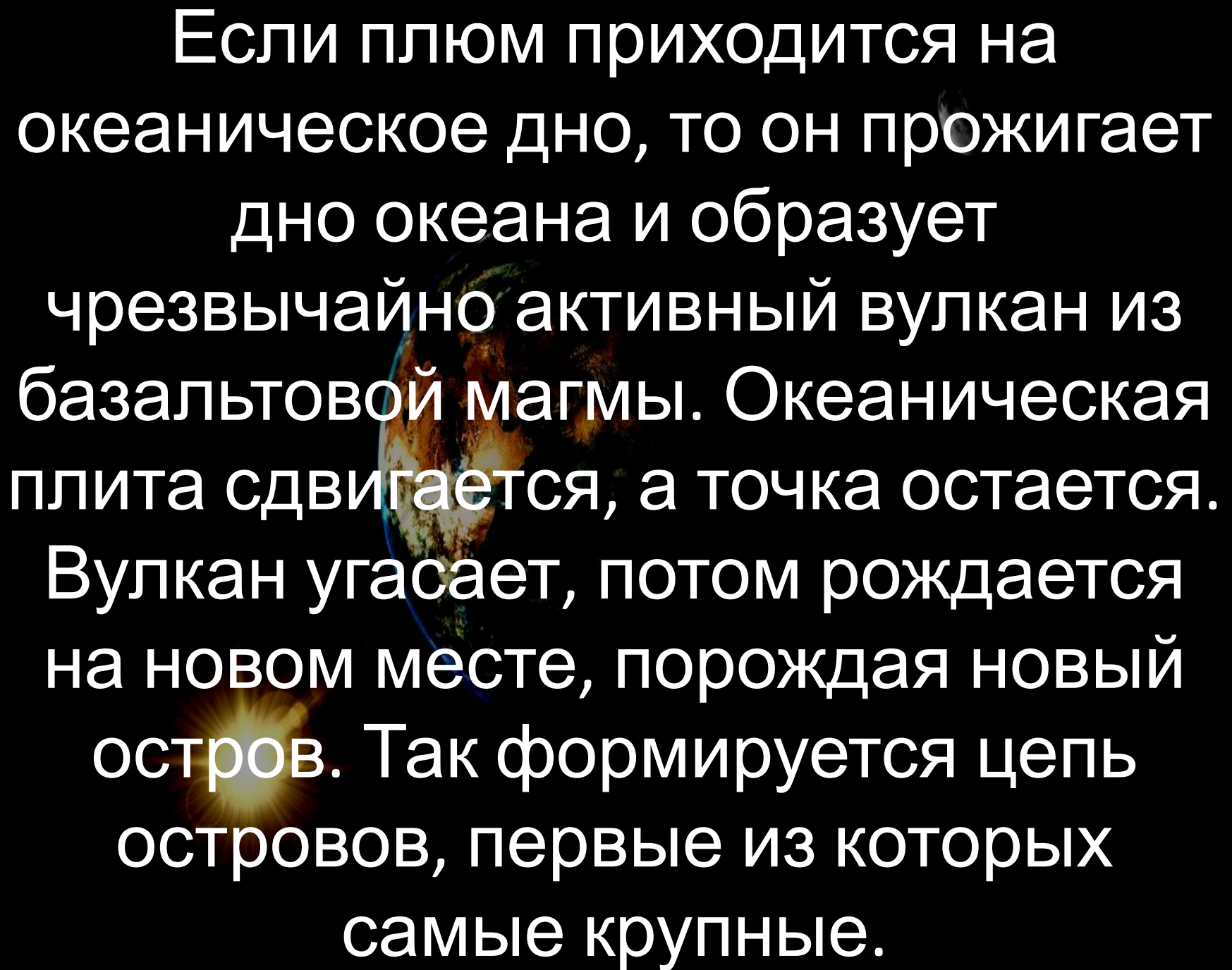


Внутреннее ядро имеет более высокую температуру, но является твердым. Ядро оказывает влияние на жизнь. Оно создает радиационные экраны от опасного излучения.

Формирует тектонические движения..



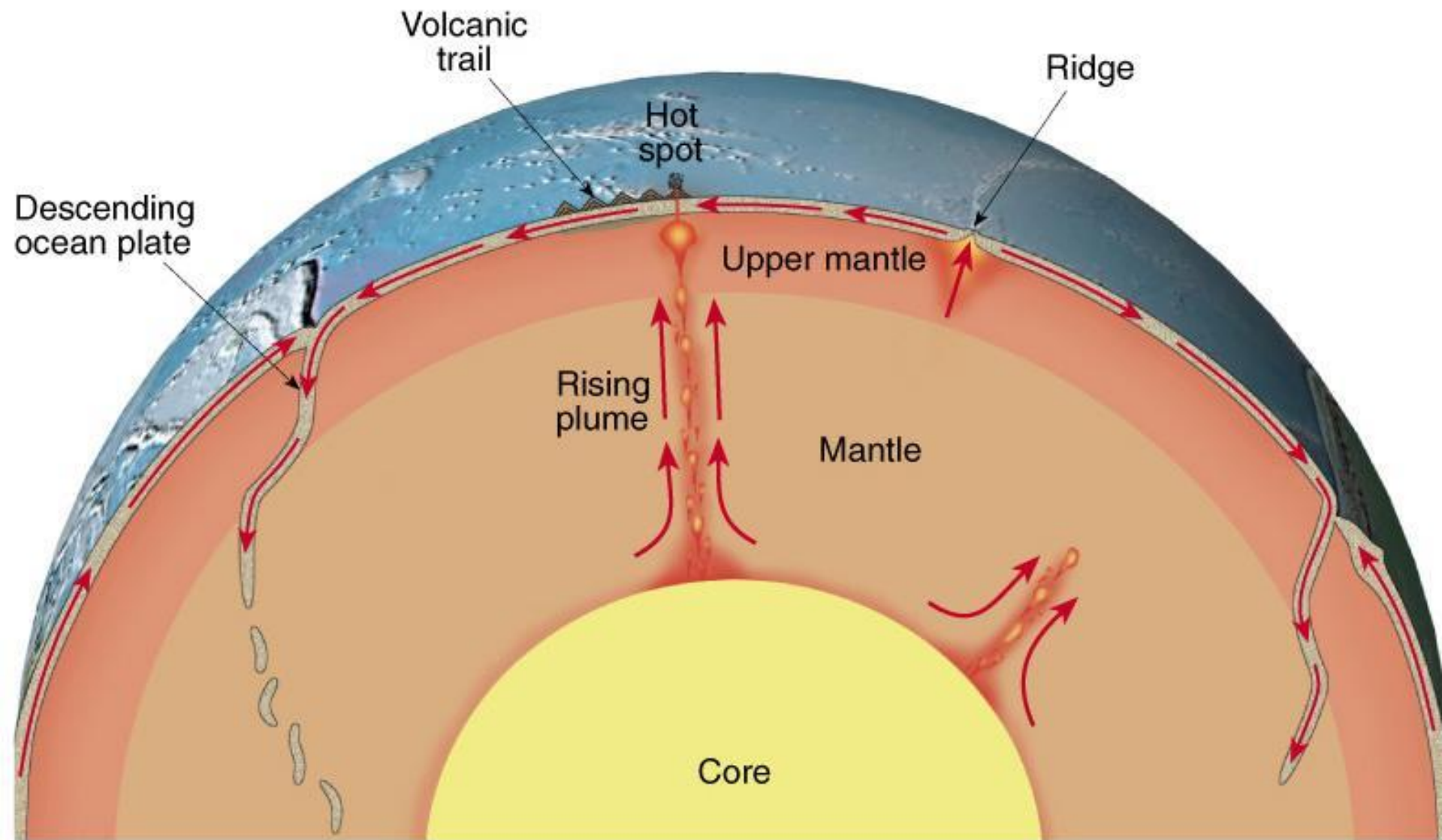
Еще одним проявлением силы ядра являются вулканы. В некоторых областях ядро прожигает мантию и формирует вертикальные течения мантии – плюмы. В этих местах земная кора теплее.



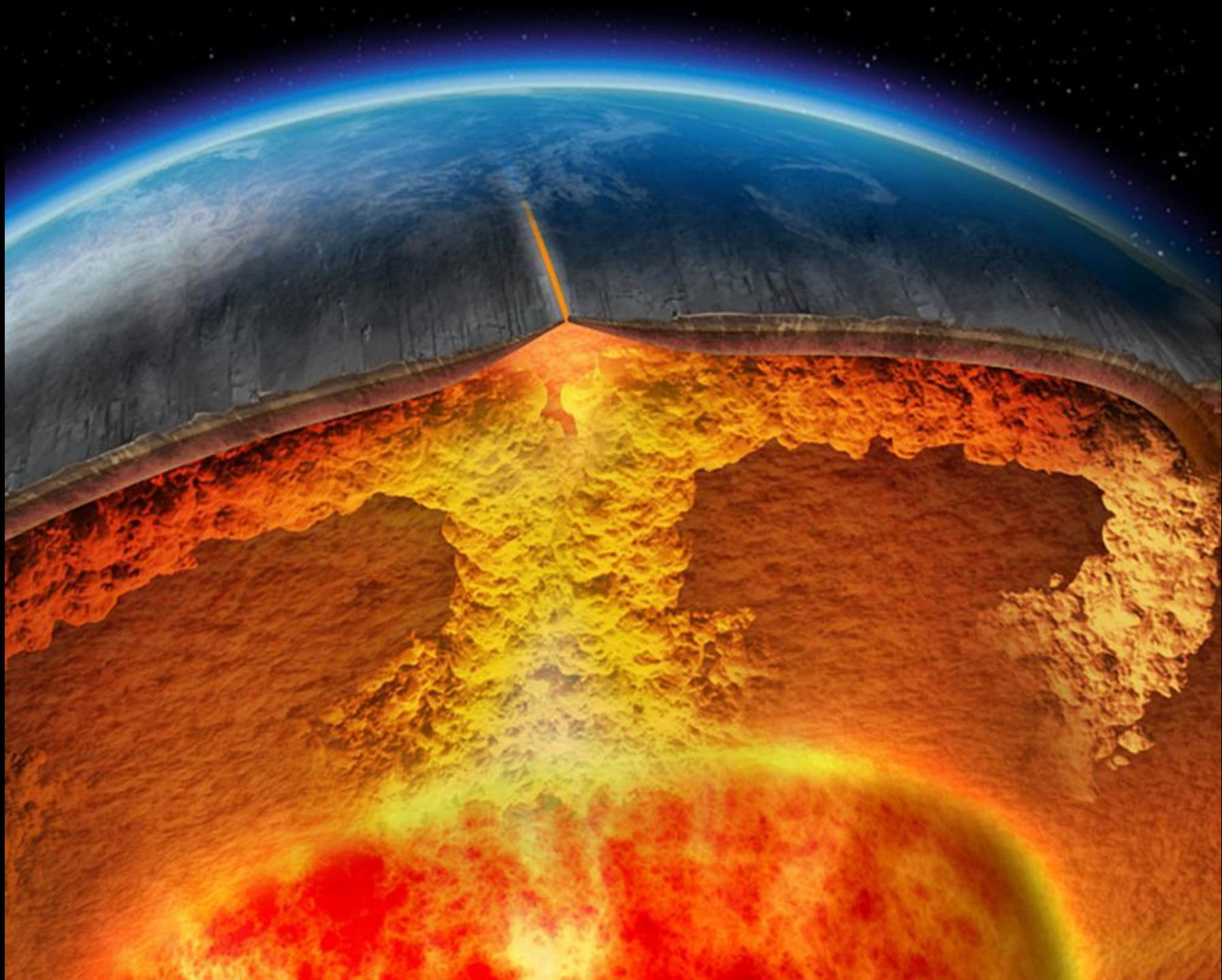
Если плюм приходится на океаническое дно, то он прожигает дно океана и образует чрезвычайно активный вулкан из базальтовой магмы. Океаническая плита сдвигается, а точка остается. Вулкан угасает, потом рождается на новом месте, порождая новый остров. Так формируется цепь островов, первые из которых самые крупные.

Наиболее известным является  
под Горейских островов и вулканы

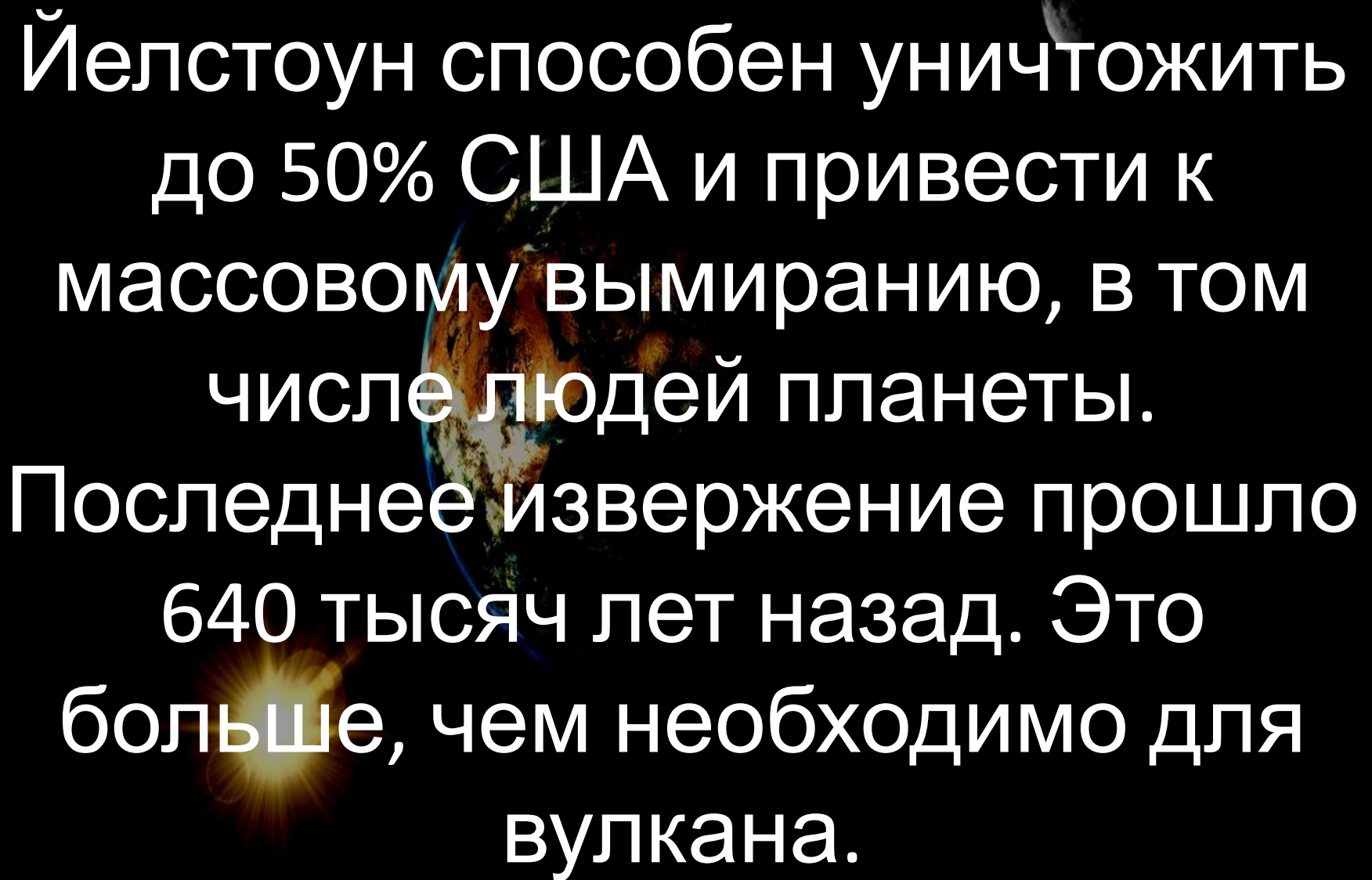




КОРЫ И НОВОМУ ВЗРЫВУ..

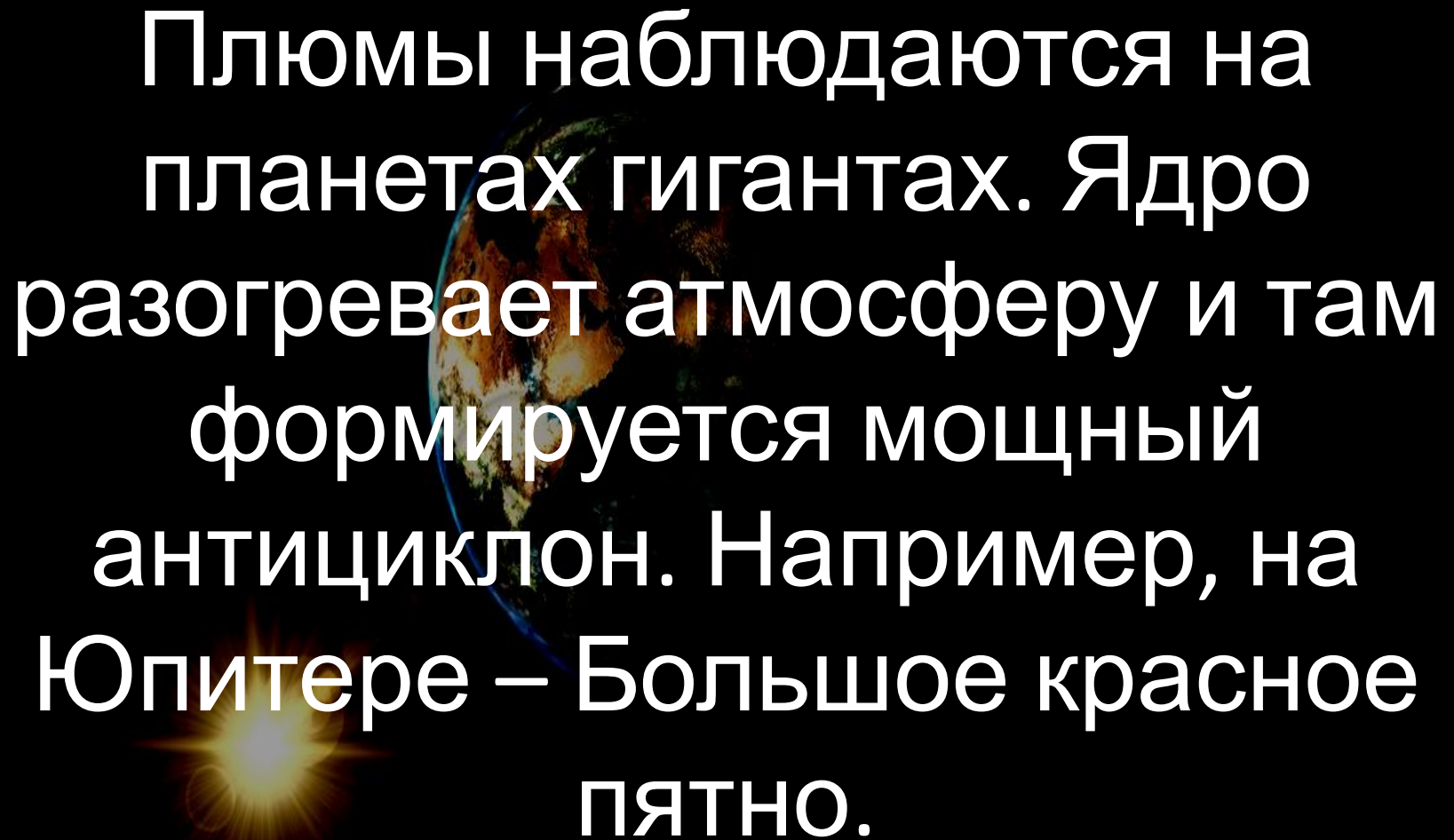






Йелстоун способен уничтожить  
до 50% США и привести к  
массовому вымиранию, в том  
числе людей планеты.  
Последнее извержение прошло  
640 тысяч лет назад. Это  
больше, чем необходимо для  
вулкана.



A composite image of the solar system. In the upper right, a crescent moon is visible against a black background. In the center, the Earth is shown with its blue oceans and brown/green continents. In the lower left, a bright yellow sun is depicted with a lens flare effect. The text is overlaid in white, sans-serif font.

Плюмы наблюдаются на планетах гигантах. Ядро разогревает атмосферу и там формируется мощный антициклон. Например, на Юпитере – Большое красное пятно.

