

# Атмосфера

**Атмосфера** — это воздушная оболочка Земли, своеобразный «кокон», окутывающий нашу планету. Слово «атмосфера» происходит от греческих слов «atmos» — пар и «sphaîra» — шар. Почти вся масса атмосферы сосредоточена в ее нижних 80 км, верхняя граница доходит до высоты 2–3 тысячи км над Землей.

**Воздух** — это смесь газов, состоящая из азота, кислорода, инертных газов, аргона, углекислого газа, паров воды и примесей.

Атмосфера играет очень большую роль в природе и жизни человека, ведь, благодаря ей поверхность Земли не нагревается слишком сильно днем и не остывает ночью. Кроме того, «чудо-кокон» предохраняет Землю от метеоритов, большая часть которых сгорает в атмосфере и не долетает до поверхности планеты. Всем живым существам для дыхания необходим кислород, содержащийся в атмосфере.



# Значение атмосферы



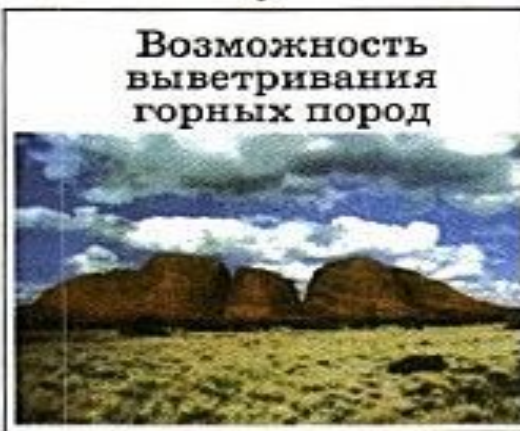
Защита от солнечного  
и космического  
излучения



Условие  
существования  
живых организмов

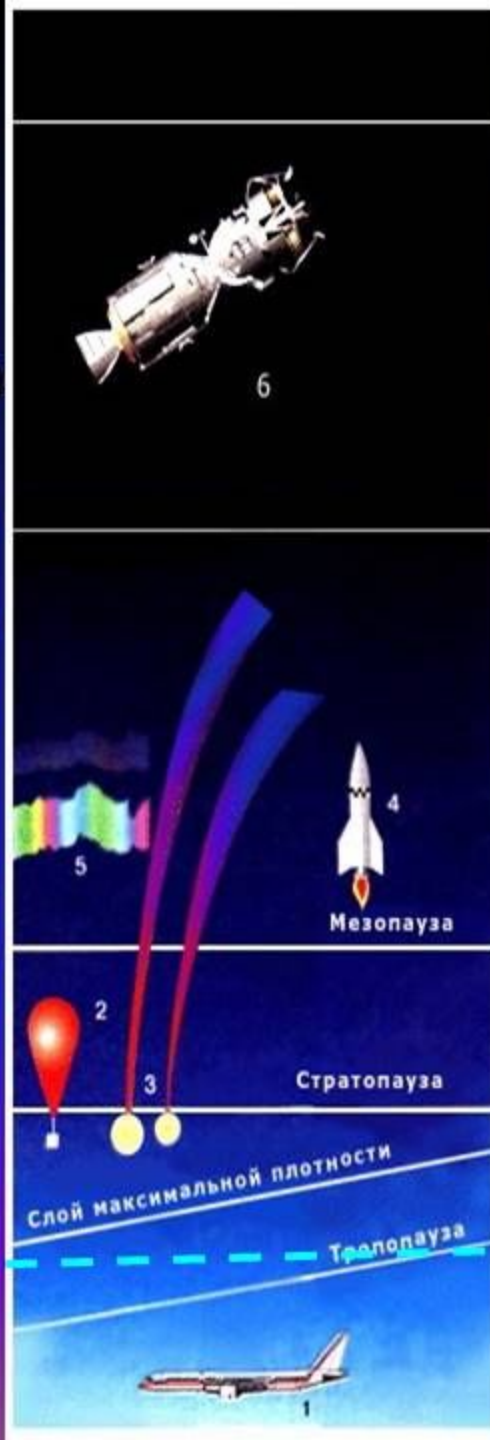


Защита поверхности  
Земли от перегрева  
днем и переохлаж-  
дения ночью



# Строение атмосферы

2000  
1000  
800  
500  
400  
110  
100  
50  
20  
км 0



экзосфера

ионосфера

мезосфера

стратосфера

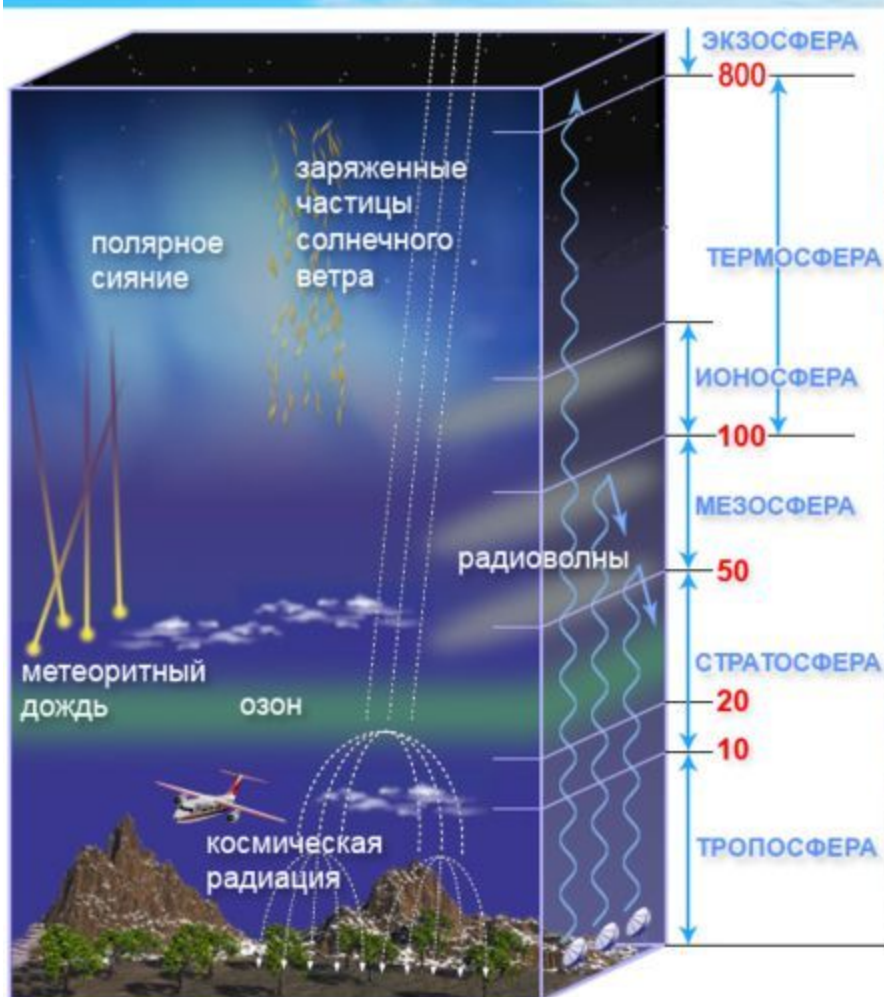
озоновый слой

тропосфера

Что лежит в основе  
разделения  
атмосферы  
на пять  
слоёв?



# Атмосфера – воздушная оболочка Земли



## Строение атмосферы

Атмосфера состоит из: тропосферы, стратосферы и верхних слоев атмосферы.

Мощность атмосферы - 2-3 тысячи км.

# АТМОСФЕРА ЗЕМЛИ 01

## ВЕРТИКАЛЬНЫЙ РАЗРЕЗ АТМОСФЕРЫ (один из многих вариантов)

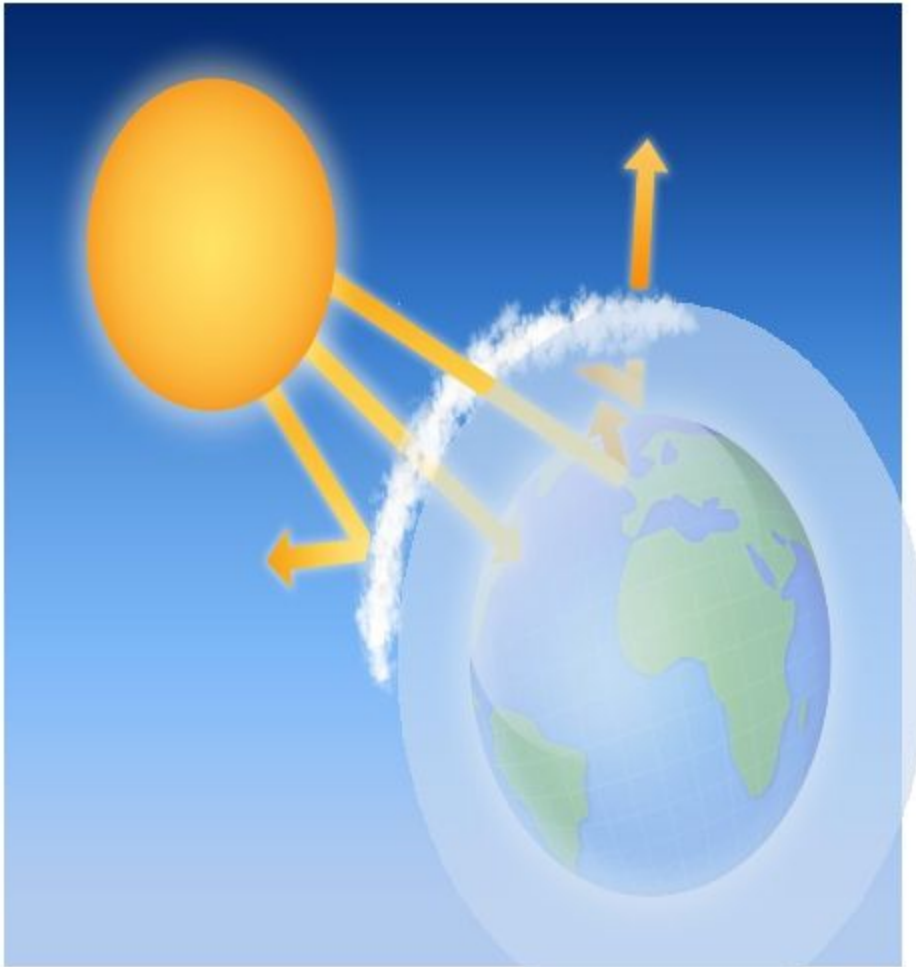


**АТМОСФЕРА ЗЕМЛИ - ЭТО**  
"газовая пленка"  
на ее поверхности

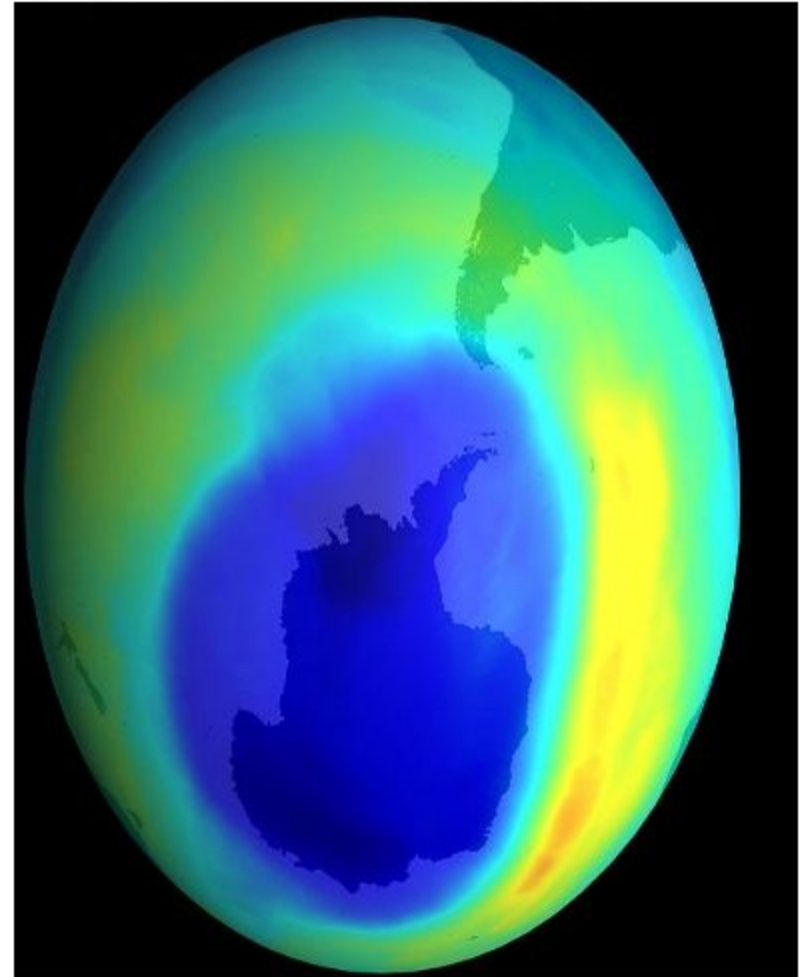
Доверяй, но проверяй  
Continuation follows

Нижняя область атмосферы совпадает с тропосферой. Прямое влияние СОЛНЦА на эту область мало, атмосфера греется от земной поверхности. Облака, воздушные течения, промышленные отходы.

Верхняя область атмосферы - все что над тропосферой. Фотоионизация, фотодиссоциация, свечение ночного неба, полярные сияния.



**Озоновый слой** защищает Землю от проникновения ультрафиолета.

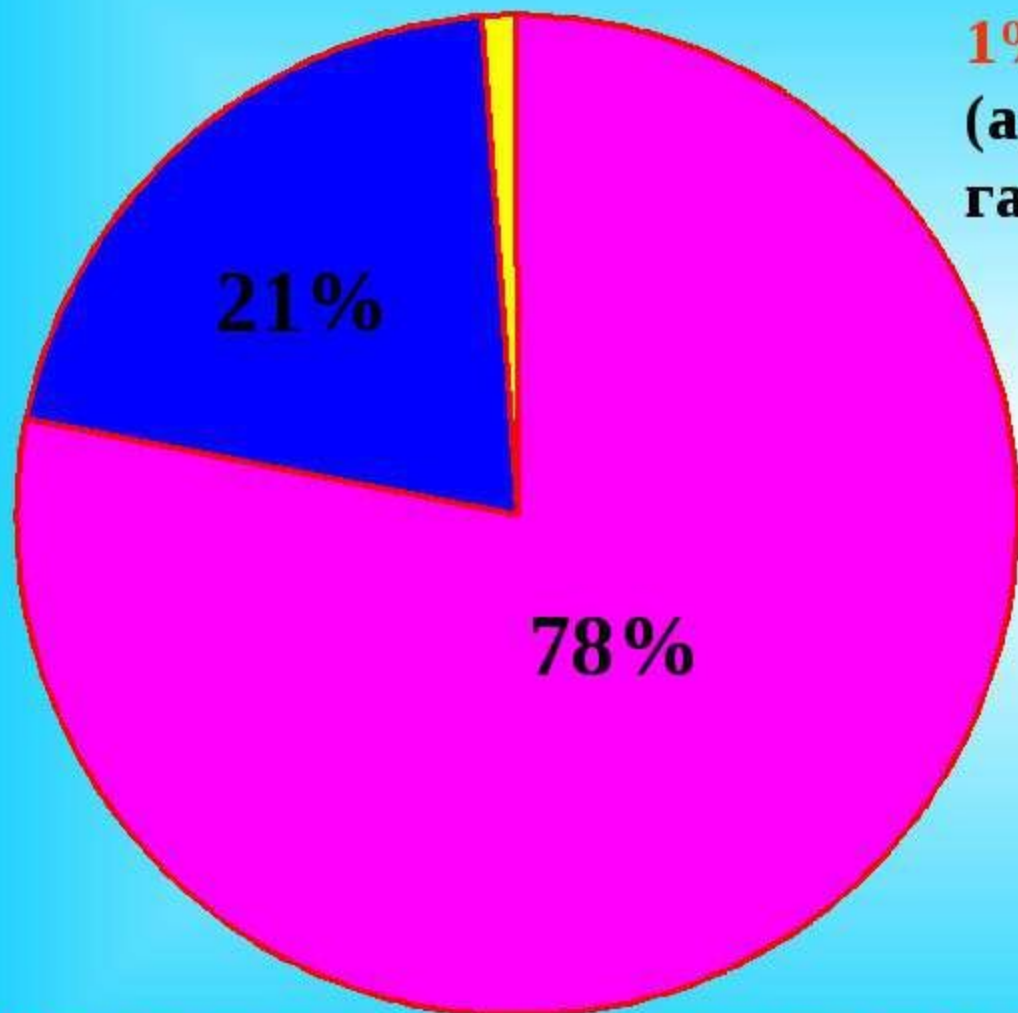


**Озоновая дыра** — область пониженного содержания озона в атмосфере.

## Состав атмосферы

1%

1% - прочие газы  
(аргон, неон, углекислый  
газ 0,03%), пары воды.



Кроме того

- азот
- кислород
- прочие газы

Капельки воды, кристаллики льда, различные примеси  
(пыль, сажа, пепел, морская соль).

## СОЛНЕЧНАЯ РАДИАЦИЯ И РАДИАЦИОННЫЙ БАЛАНС





# Радиационный баланс

Радиационный баланс подстилающей поверхности (В) -

разность поглощенной земной поверхностью суммарной радиации и эффективного излучения:

$$B = Q(1 - A_k) - E_{\text{эф}} = (S' + D - R) - (E_z - bE_a)$$

где Q - суммарная солнечная радиация;  $A_k$  — альbedo подстилающей поверхности,

$S'$  - прямая солнечная радиация; D — рассеянная радиация; R — отраженная радиация;

$E_z$  - собственное излучение земной поверхности;

b- коэффициент поглощения длинноволновой радиации подстилающей поверхностью;

$E_a$  — встречное излучение атмосферы;  $E_{\text{эф}}$  — эффективное излучение подстилающей поверхности.

Количество поглощенной радиации в значительной степени определяется величиной **альbedo** — **отражательной способностью земной поверхности**. Альbedo измеряют на актинометрических станциях (зимой площадка покрытая снегом, летом — травой)

В целом за год поглощённая земной поверхностью суммарная радиация составляет от 50% (в Арктике) до 80%( в южных районах).

Большая часть годового количества поглощенной радиации приходится на период с апреля по сентябрь. В северных районах это оставляет 90–95 % от годовой суммы, в южных– 70–80 %.