

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



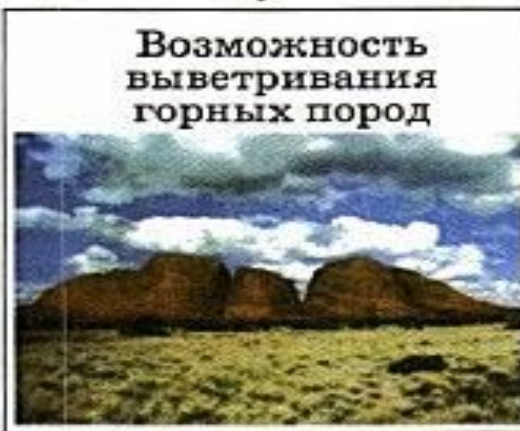
Защита от солнечного
и космического
излучения



Условие
существования
живых организмов

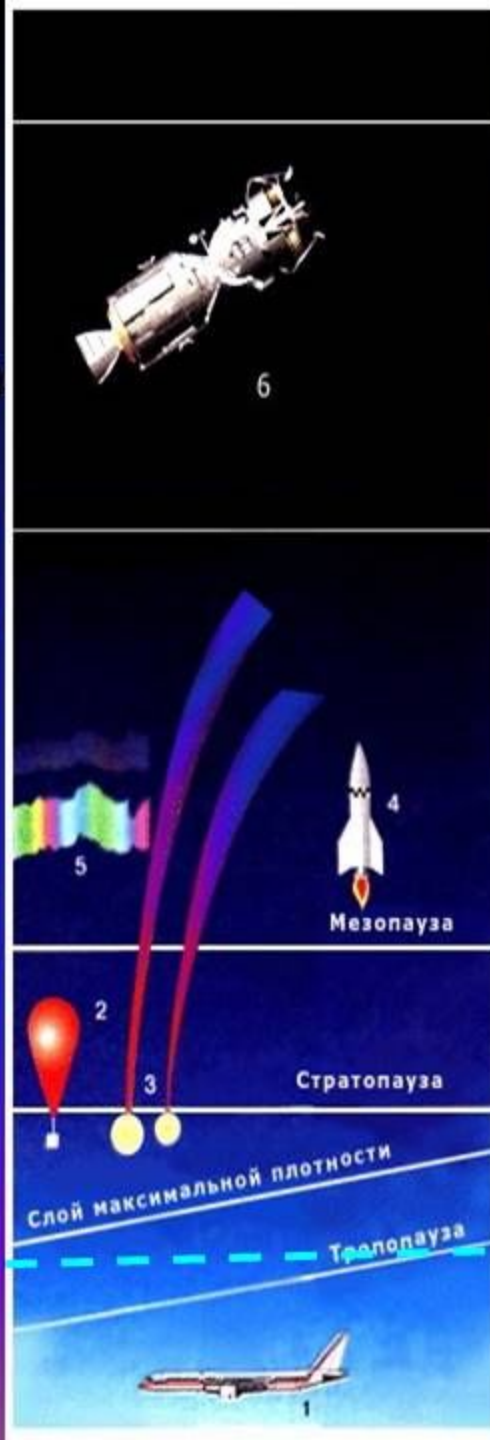


Защита поверхности
Земли от перегрева
днем и переохлаж-
дения ночью



Строение атмосферы

2000
1000
800
500
400
110
100
50
20
км 0



экзосфера

ионосфера

мезосфера

стратосфера

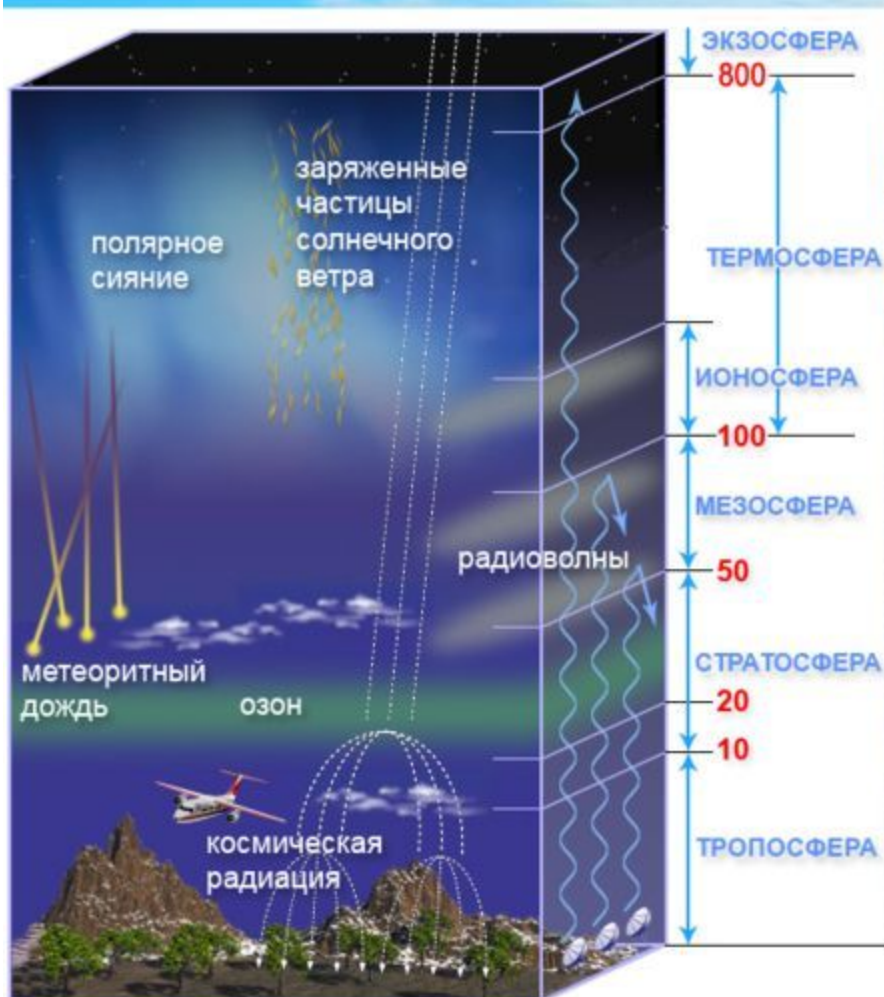
озоновый слой

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)

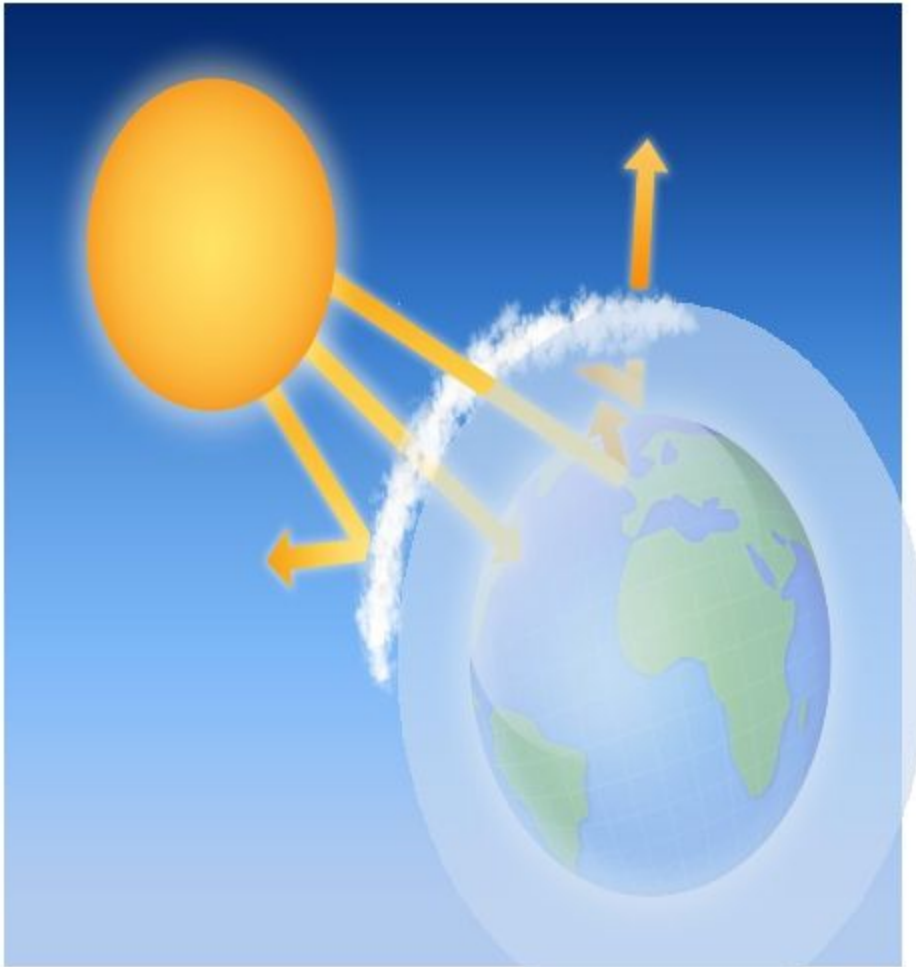


АТМОСФЕРА ЗЕМЛИ - ЭТО
"газовая пленка"
на ее поверхности

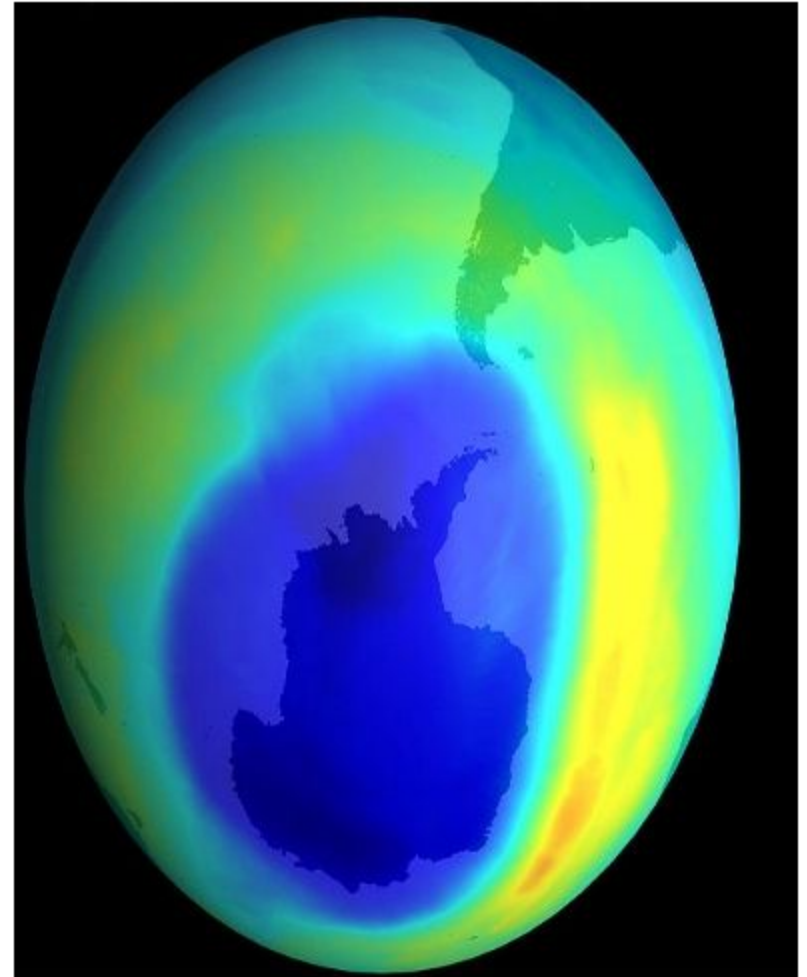
Доверяй, но проверяй
Continuation follows

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.

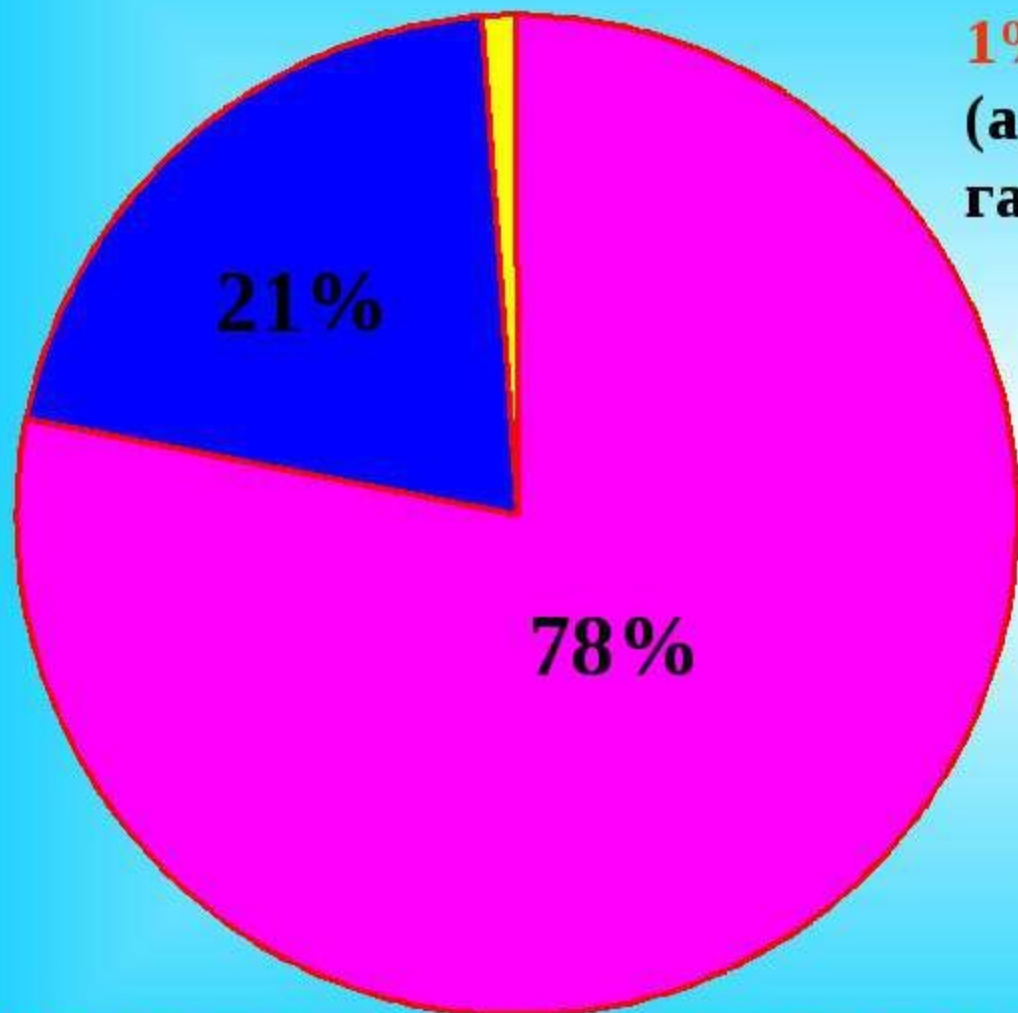


Озоновая дыра — область пониженного содержания озона в атмосфере.

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 %.