



**Вес воздуха**

**Атмосферное давление**

# ΑΤΜΟΣΦΕΡΑ

от греческих слов

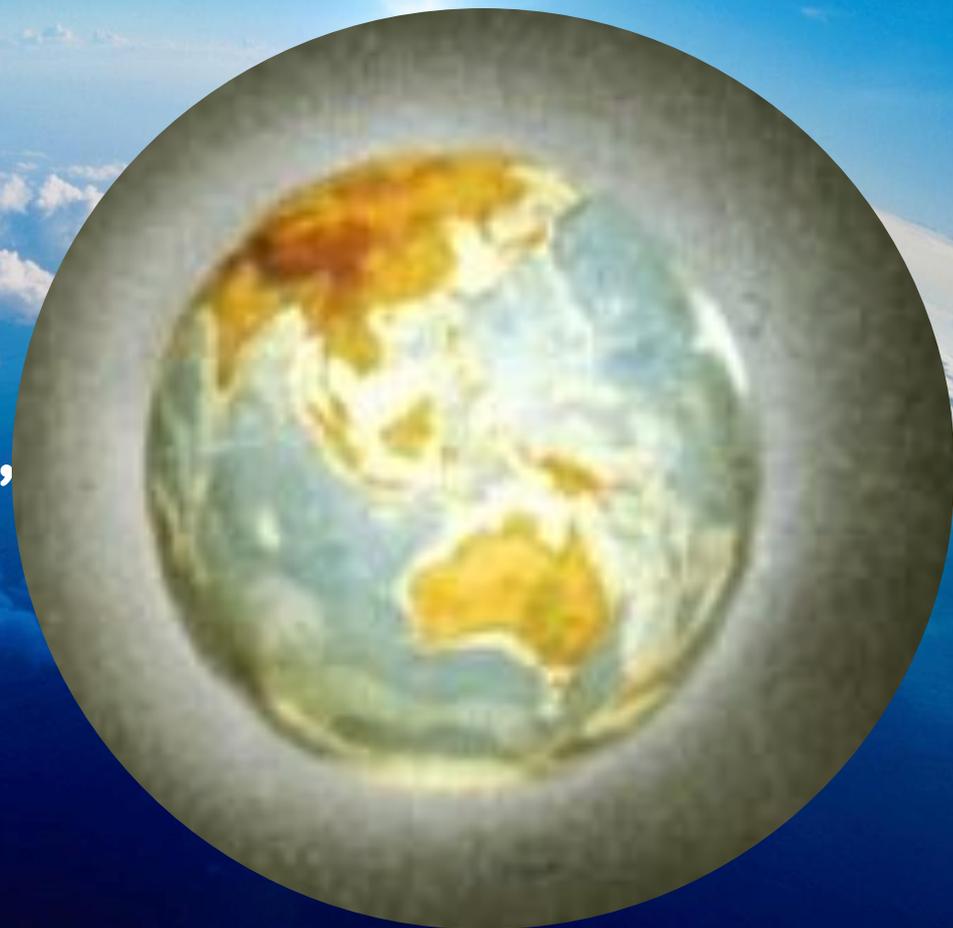
**ατμος** «атмос» — пар

**δφαίρα** «сфера» —

шар

# Атмосфера – воздушная оболочка Земли.

В состав атмосферы  
входят газы:  
азот – 78%  
кислород – 21%,  
углекислый газ – 0,03%,  
инертные газы- 0,93%,



**ЭКЗОСФЕРА**  
ВАКУУМ



**ТЕРМОСФЕРА**  
"ТЕРМО" - ТЕПЛО



**МЕЗОСФЕРА**  
"МЕЗО" - СРЕДНИЙ, ПРОМЕЖУТОЧНЫЙ

**СТРАТОСФЕРА**  
- "СТРАУМ" - НАСТИЛ, СЛОЙ

**ТРОПОСФЕРА**  
«ТРОПОС» - ПОВОРОТ





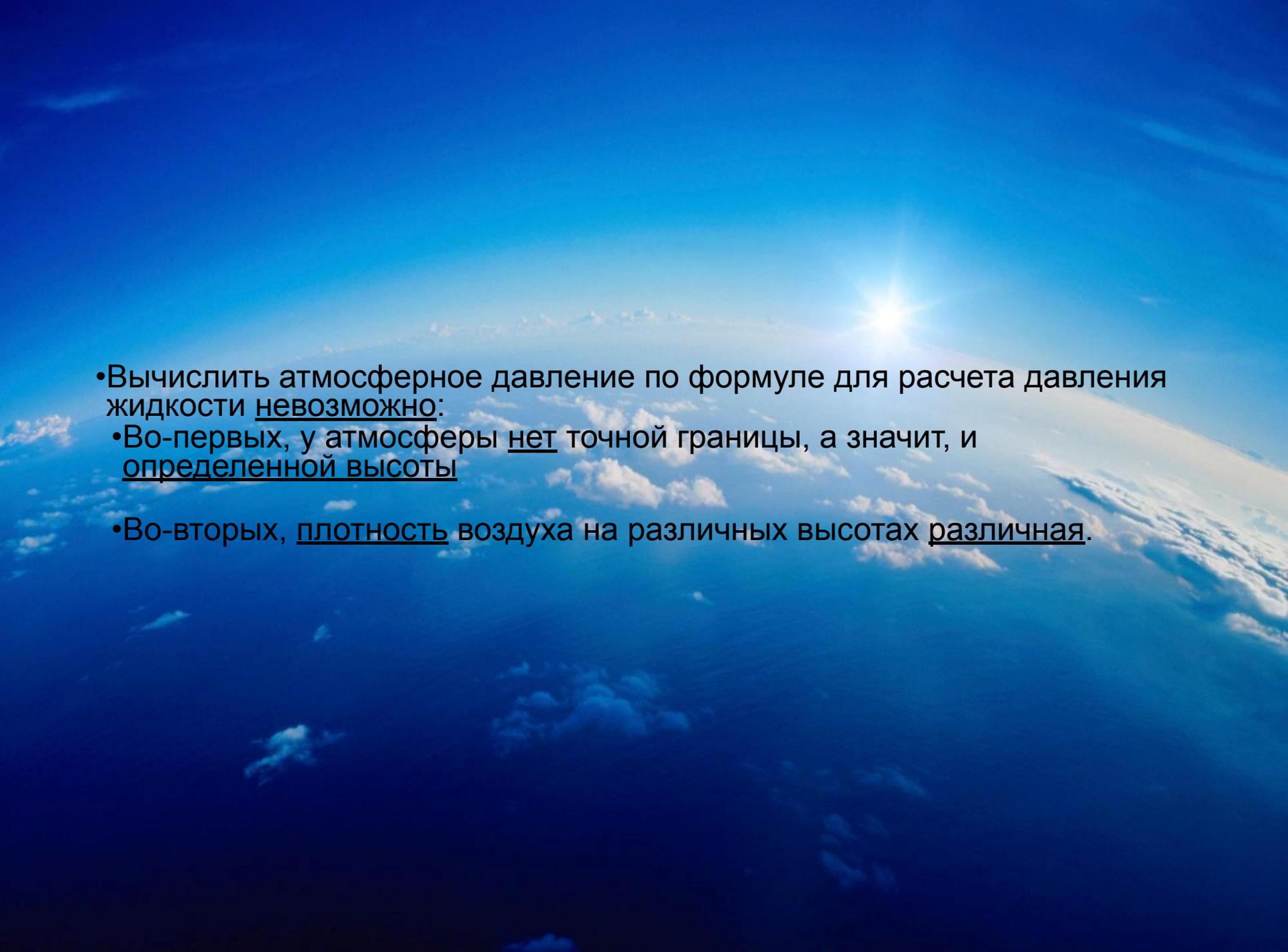
*Такой увидел советский космонавт  
Герман Титов атмосферу Земли из  
кабины космического корабля.*

**Мы живем на дне воздушного океана  
и постоянно испытываем давление  
воздуха, хотя не чувствуем**

**Каждый из нас держит на своих плечах груз  
массой 10 тонн!**



**Не ощущаем  
до 50 лет!**

- 
- Вычислить атмосферное давление по формуле для расчета давления жидкости невозможно:
  - Во-первых, у атмосферы нет точной границы, а значит, и определенной высоты
  - Во-вторых, плотность воздуха на различных высотах различная.

# Вес

## ВОЗДУХА

Проведём опыт.

Для опыта нужны: 1. Два одинаковых воздушных шарика.

2. Проволочная вешалка.

3. Две пластмассовые

прищепки.

4. Горизонтальный поручень.

5. Иголка.

**На воздух, как и на любое тело,  
находящееся на Земле, действует  
сила тяжести.  
Поэтому воздух обладает весом.**



Опытным путем установлено, что масса  $1 \text{ м}^3$  воздуха при температуре  $0 \text{ }^{\circ}\text{С}$  равна  $1,29 \text{ кг}$ .

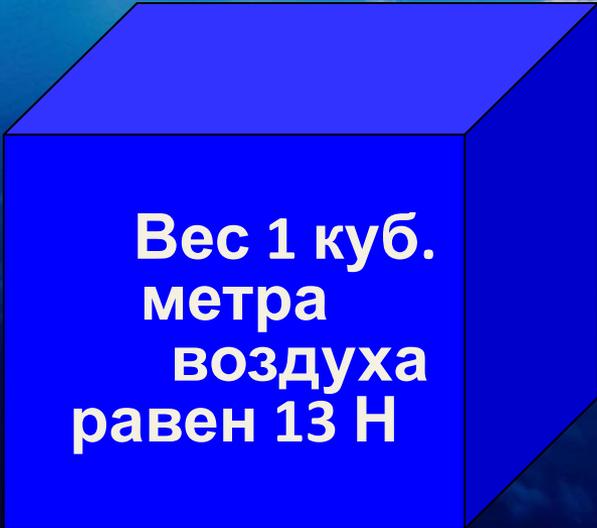
Следовательно:

$\rho = 1,29 \text{ кг/м}^3$  – плотность воздуха.

$$P = gm,$$

$$P = 9,8 \text{ Н/кг} \cdot 1,29 \text{ кг} \approx 13 \text{ Н} - \text{вес}$$

воздуха



Вес 1 куб.  
метра  
воздуха  
равен 13 Н

# Почему существует воздушная оболочка Земли?

Молекулы газов, составляющих атмосферу, находятся в непрерывном и беспорядочном движении. Поэтому они не могут упасть на землю.

Для того чтобы совсем покинуть Землю, молекула должна иметь очень большую скорость (не меньше 11,2 км/с). Это *вторая космическая скорость*. Скорость большинства молекул воздушной оболочки Земли значительно меньше этой скорости.

Беспорядочное движение молекул и действие на них силы тяжести приводят в результате к тому, что молекулы газов «парят» в пространстве около Земли, образуя воздушную оболочку, или атмосферу.

**Чёткой границы атмосфера не имеет.**

# Закрепление изученной темы.

**1. Вследствие чего создается атмосферное давление?**



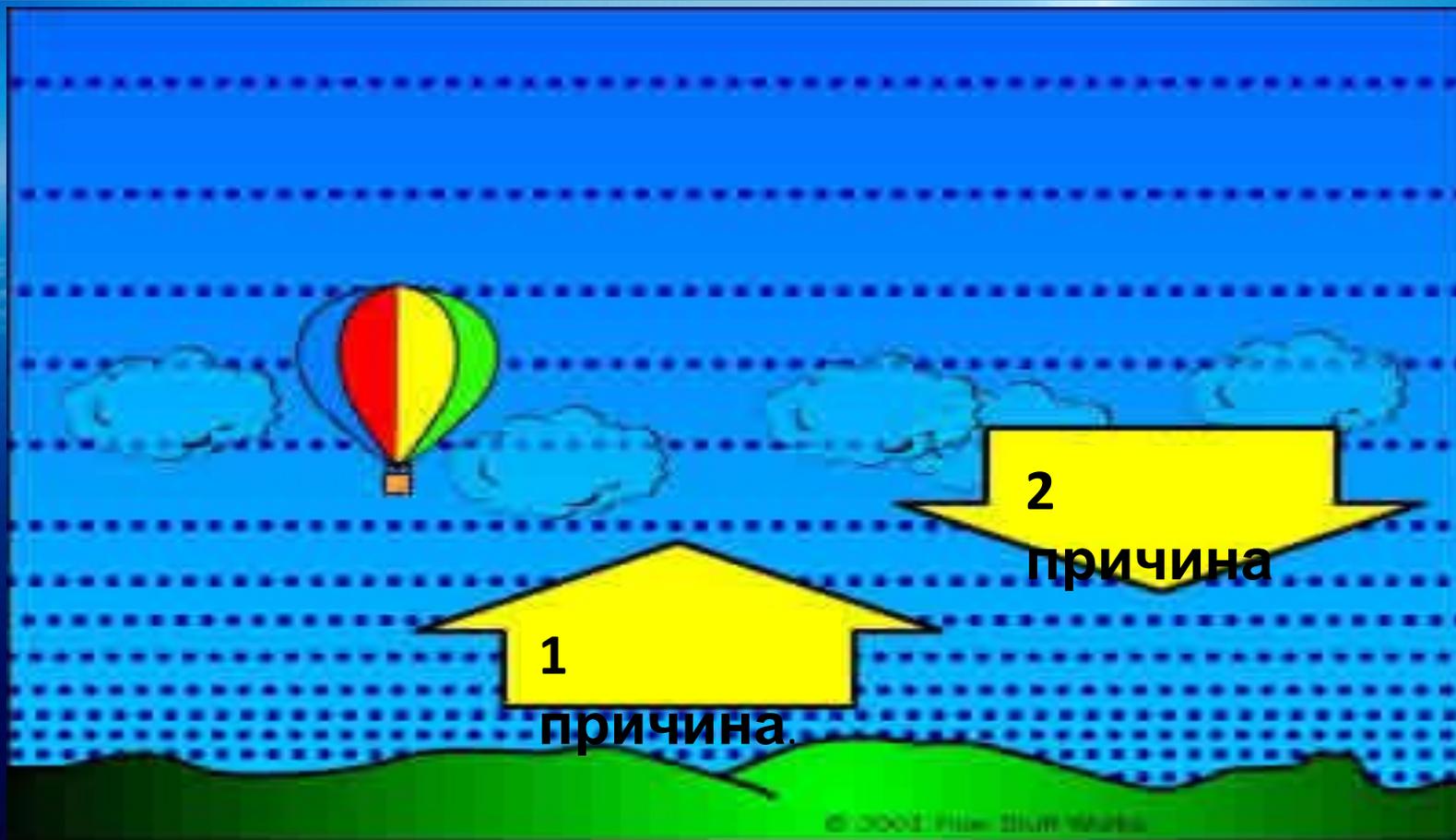
# Закрепление изученной темы.

**2. Почему существует воздушная оболочка Земли?**



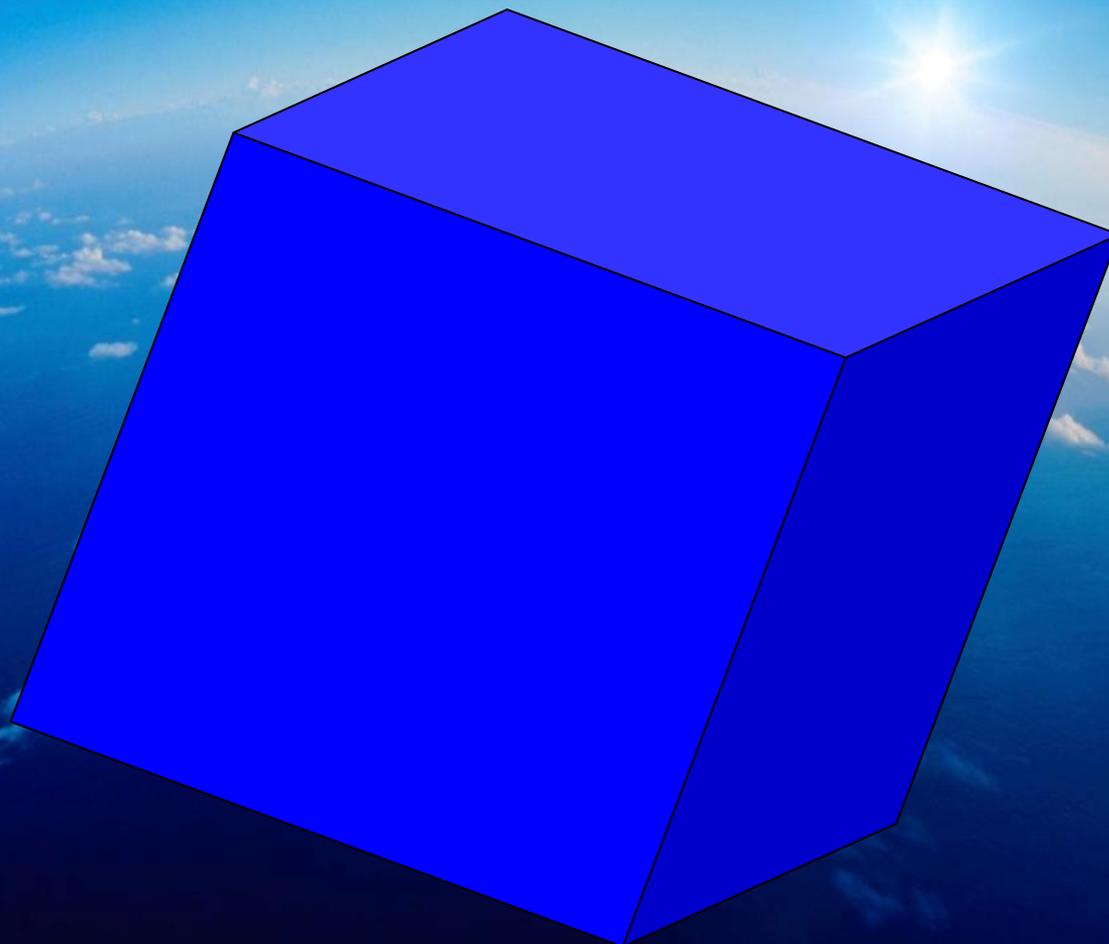
# Закрепление изученной темы.

3. Почему нельзя рассчитать давление воздуха так же как и жидкости?



# Закрепление изученной темы.

4. Чему равен вес воздуха объёмом  
 $1\text{ м}^3$ ?



# Закрепление изученной темы

**5. Как изменяется плотность атмосферы с увеличением высоты?**



## ОПЫТ

# Тяжел ли воздух?

Для опыта нужны:

- два одинаковых воздушных шарика
- горизонтальный поручень
- проволочная вешалка
- 2 пластмассовые прищепки
- булавка

из шарика воздух был тяжелее, чем вытесняемый им воздух, и равновесие нарушилось.

- 1 Надуй два шарика до одинакового размера и завяжи ниткой.
- 2 Повесь вешалку на поручень. Можно положить палку на спинки двух стульев и прицепить вешалку к ней.
- 3 К каждому концу вешалки прикрепи прищепкой воздушный шарик. Уравновесь.
- 4 Проткни один шарик булавкой. Воздух из него вышел. Вешалка наклонилась в ту сторону, где остался шарик. Значит, выпущенный

