

# Загадка:

Есть скажите, одеяло,  
Чтоб всю Землю укрывало?  
Чтоб его на всех хватило,  
А само не видно было?  
Ни сложить, ни развернуть,  
Ни пощупать, ни взглянуть?  
Пропускало б дождь и свет,  
Есть? А вроде бы и нет?



Атмосфера -  
воздушная  
оболочка Земли  
/ высотой несколько  
тысяч километров /.



# Что означают эти записи?

\*

**$\rho gh$**

**760**

**Па**

**Мм.**

**рт.**

**ст.**

**1**

**133**

**,3**

Атмосферное давление.  
Измерение атмосферного  
давления.



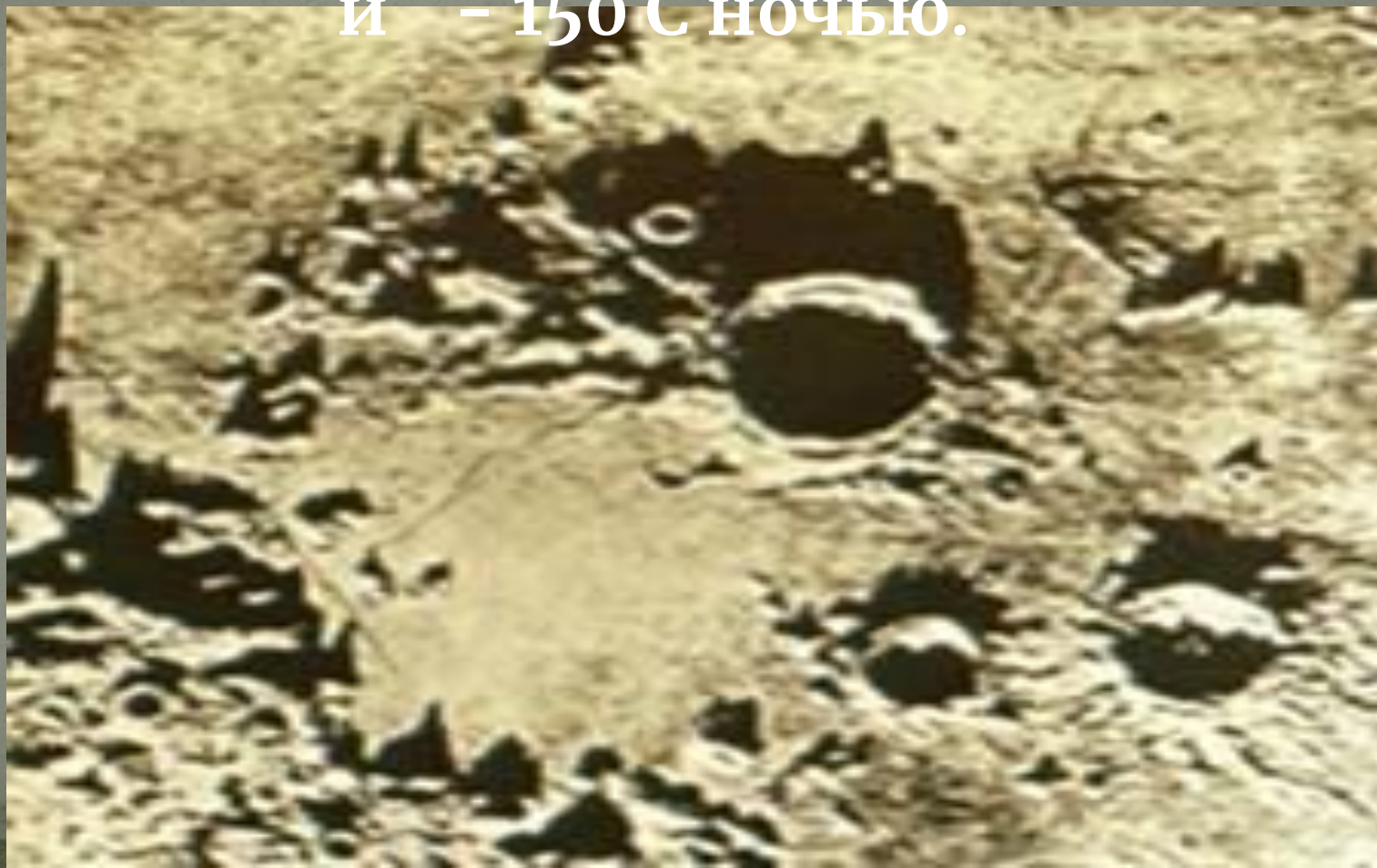
**Такой увидел советский космонавт  
Герман Титов атмосферу Земли  
из кабины космического корабля.**



# Зачем Земле нужна атмосфера?

- Для защиты от небольших космических тел.
- Для защиты от опасного УФ излучения.
- Для защиты от перегревания и переохлаждения.
- Необходима для дыхания.

Лишившись атмосферы Земля стала бы такой же мертвой, как ее спутница Луна, где попеременно царят то испепеляющий зной, то леденящий холод - + 130 С днем и - 150 С ночью.





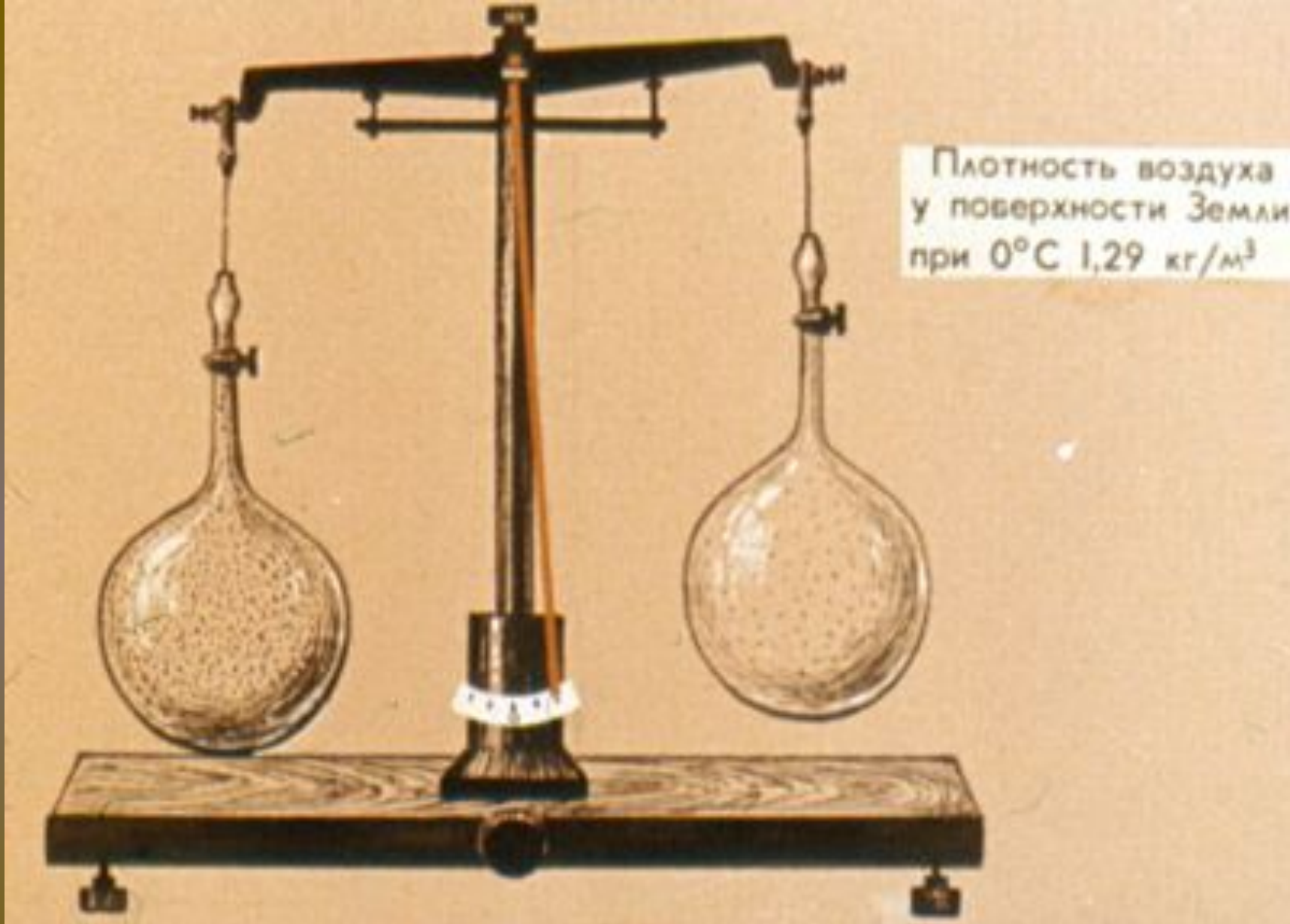


***Земная поверхность и все тела на ней испытывают давление толщи воздуха, т.е. испытывают атмосферное давление.***



**Как было открыто  
атмосферное  
давление?**

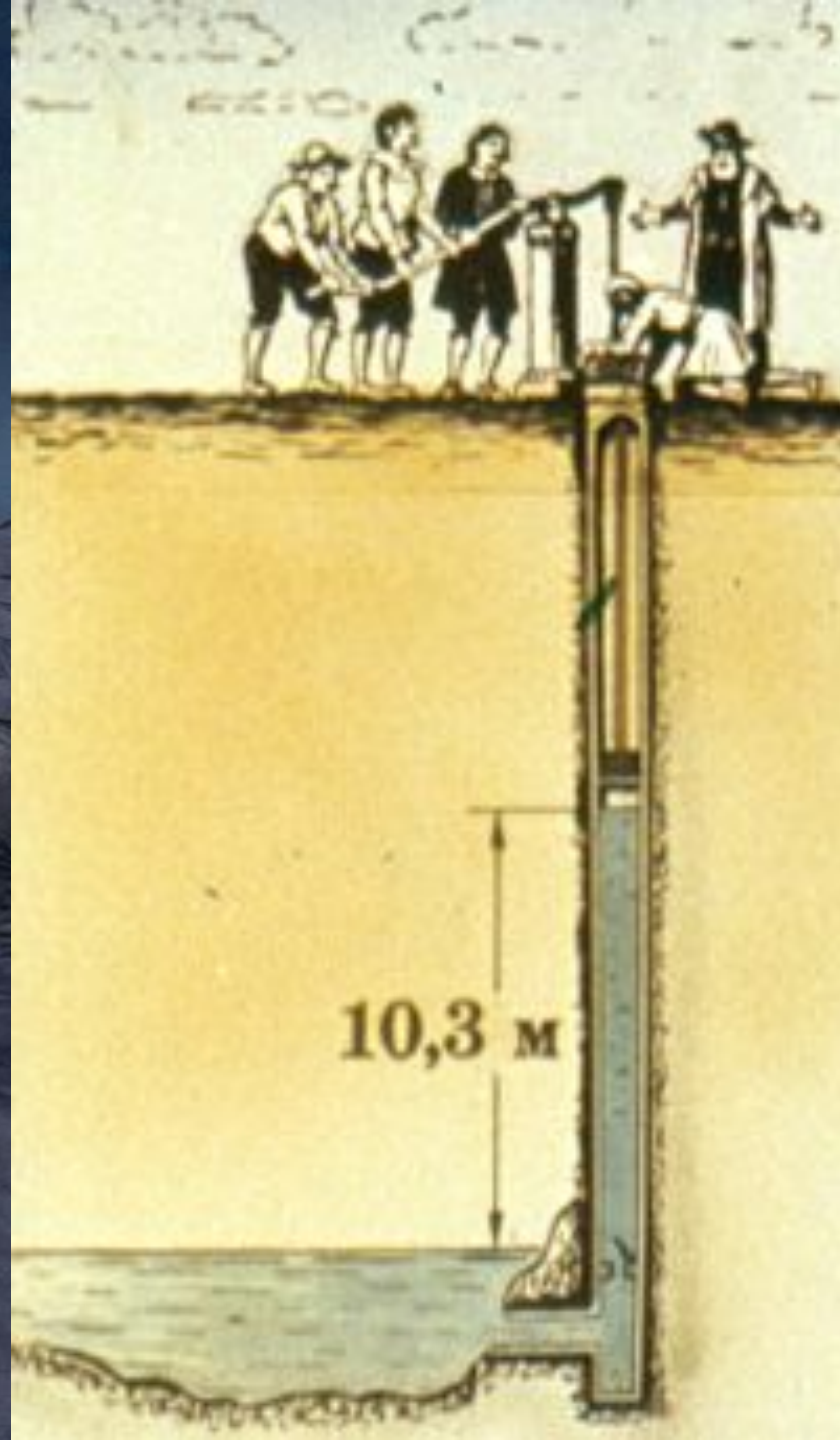
**Итак, вспомни,  
воздух обладает весом...**



*В этом можно убедиться на опыте.*

*Выкачав часть воздуха из шара, мы увидим, что он стал легче.*

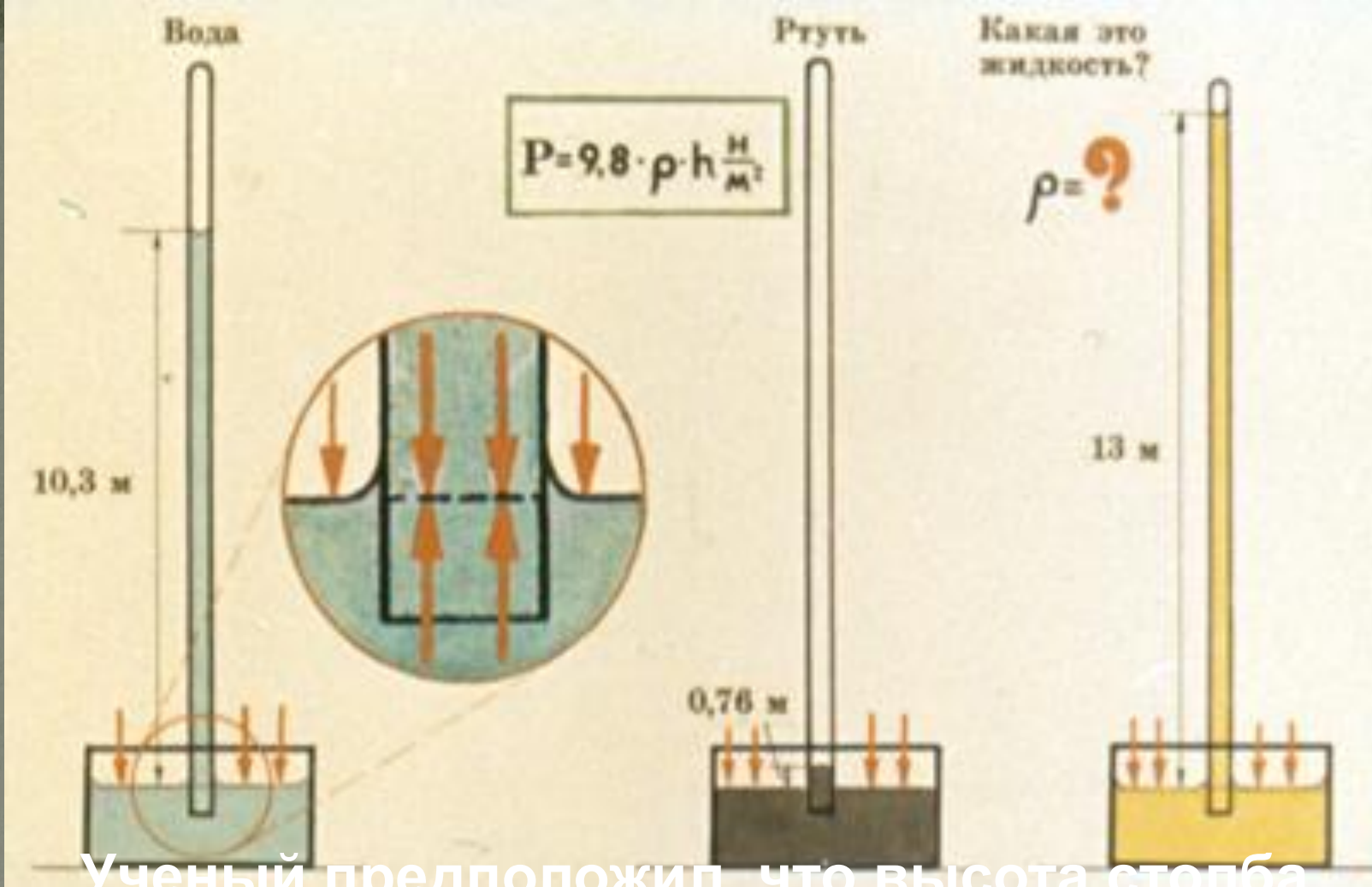
**Впервые весомость  
воздуха  
привела людей в  
замешательство в 1638  
году,  
когда не удалась затея  
герцога Тосканского  
украсить сады  
Флоренции  
фонтанами - вода не  
поднималась выше 10,3м.**





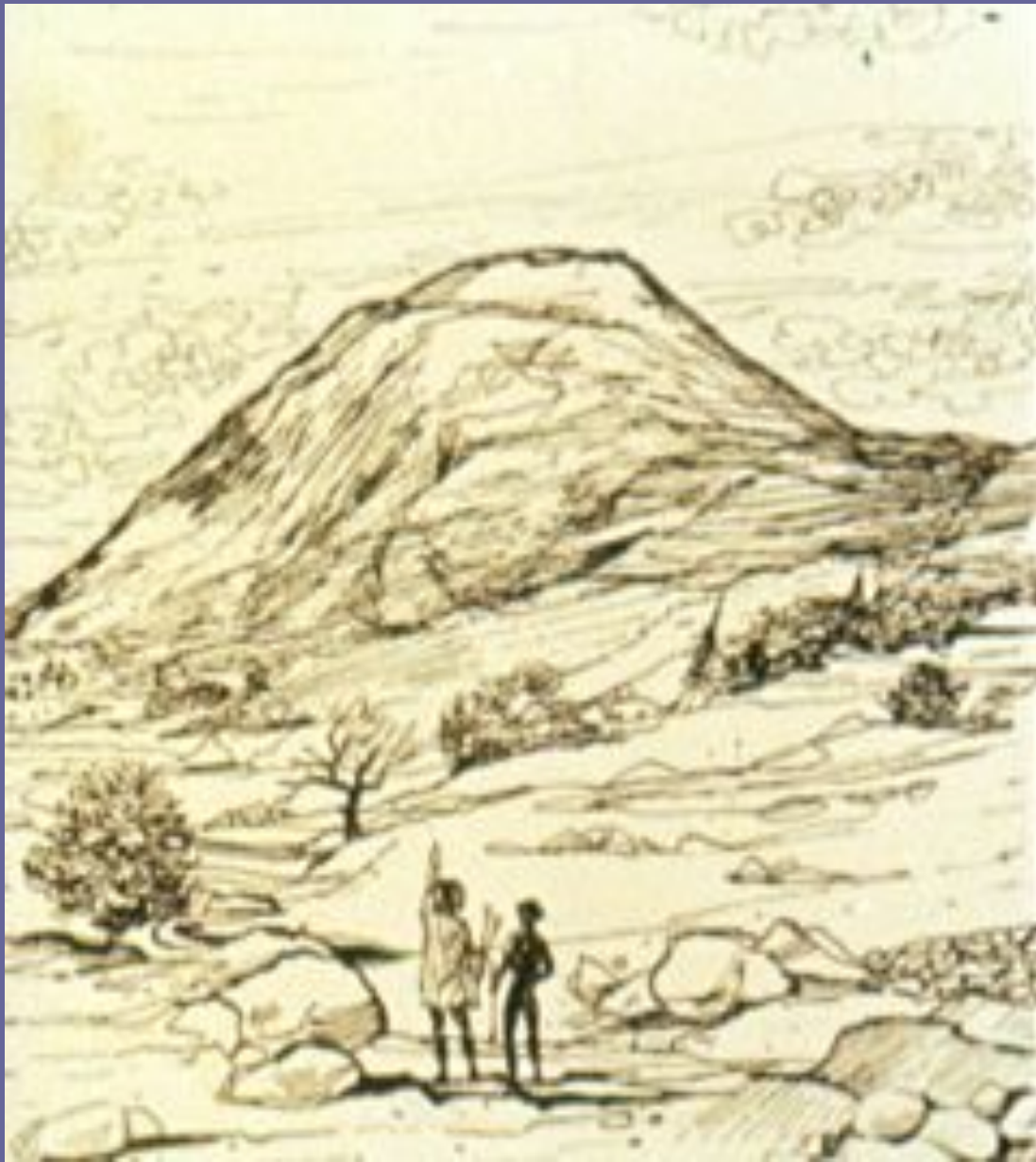
*Поиски причин упрямства  
воды и опыты с более  
тяжелой жидкостью  
- ртутью, предпринятые  
в 1643г. Торричелли,  
привели к открытию  
атмосферного давления.*





Ученый предположил, что высота столба жидкости уравнивается давлением воздуха. Зная высоту столба и плотность жидкости, МОЖНО

определить величину давления атмосферы



**Следует подумать!**



**Скажи мне – и я забуду,  
покажи мне – и я  
запомню,  
вовлеки меня – и я  
научусь.**

***Китайская пословица***





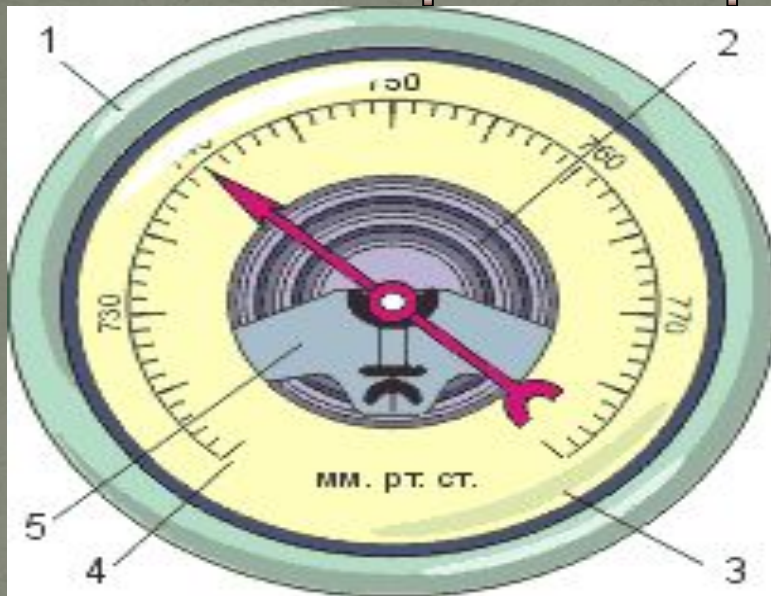
Опыт, доказывающий существование атмосферного давления .

**А какие опыты, кроме  
этого, доказывают  
существование  
атмосферного давления?**

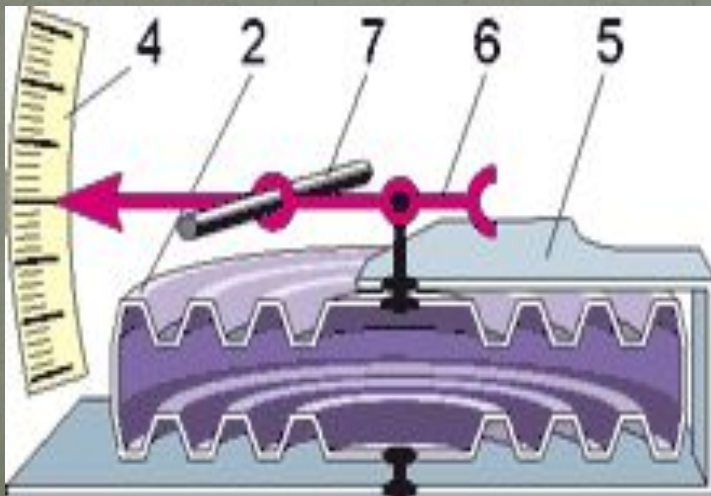
На тарелке ходит стрелка.  
Эта стрелка наперёд  
Нам погоду узнаёт.



# барометр-анероид



Внешний вид



Внутренний вид

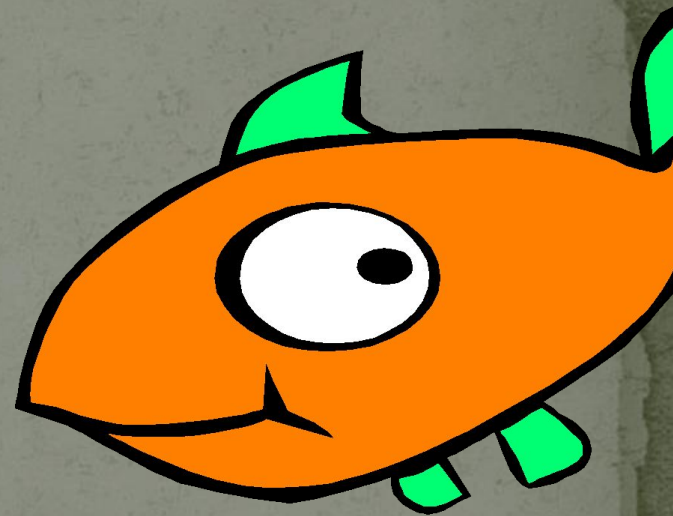
Главная часть барометра-анероида — легкая, упругая, полая внутри металлическая коробочка 2 с гофрированной (волнистой) поверхностью. Воздух из коробочки откачан. Ее стенки растягивает пружинящая металлическая пластина 5. К ней при помощи специального механизма прикреплена стрелка 6, которая насажена на ось 7 (см. рисунок ниже). Конiec стрелки передвигается по шкале 4, размеченной в мм рт. ст. Все детали барометра помещены внутрь корпуса 1, закрытого спереди стеклом 3.

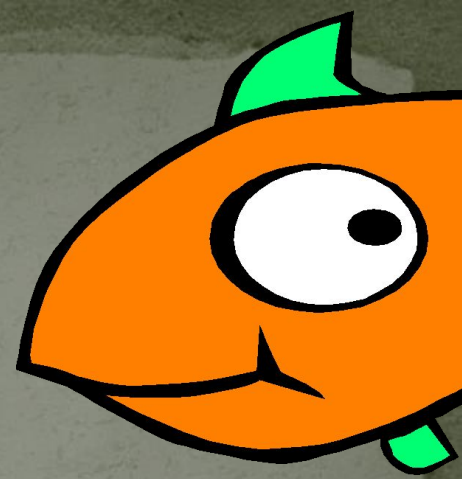
## Реши задачу

- В мире несколько стран (Боливия, Мексика, Перу, Эфиопия, Афганистан), в которых большинство населения проживает на высоте свыше 1000 м над уровнем моря. В Боливии, Перу, Китае (Тибет) граница обитания человека превышает 5 000 м над уровнем моря. Ла-Пас - столица Боливии находится на высоте 4 500 м. Это самая высокая столица государства на земном шаре. Нормальное атмосферное давление на этой высоте 430 мм.рт.ст.

Каково это давление в паскалях?







- Определите, какую силу нужно приложить к рыбе – прилипале, чтобы на берегу оторвать её от лодки, если площадь присоски равна  $2\text{см}^2$ , а давление  $760\text{ мм. рт.ст.}$ ?

Дядя Петя, проснувшись в понедельник и ощупав себя с головы до ног, убедился, что площадь поверхности его тела  $1,8 \text{ м}^2$ . Взглянув на барометр и обнаружив, что атмосферное давление  $101\,300 \text{ Па}$ . Дядя Петя стал вычислять, с какой силой на него давит атмосфера. Помогите ему.





# Задачи на перевод единиц в СИ

450 кПа =

780 мм. рт. ст. =

100 мм. рт. ст. =

25 МПа =

5 гПа =

0,002 Н/м<sup>2</sup> =

0,4 кПа =



# Задачи на перевод единиц в СИ

$$450 \text{ кПа} = 450\,000 \text{ Па}$$

$$780 \text{ мм. рт. ст.} = 103\,974 \text{ Па}$$

$$100 \text{ мм. рт. ст.} = 13\,300 \text{ Па}$$

$$25 \text{ МПа} = 25\,000\,000 \text{ Па}$$

$$5 \text{ гПа} = 500 \text{ Па}$$

$$0,002 \text{ Н/м}^2 = 0,002 \text{ Па}$$

$$0,4 \text{ кПа} = 400 \text{ Па}$$



# Ответьте на вопросы теста

- Давление - это:

- 1) вектор;
- 2) скаляр;
- 3) когда как...

- Единица измерения давления в системе СИ - это:

- 1) Паскаль;
- 2) Ньютон;
- 3) м/сек.

- Гидростатическое давление на глубине  $h$ :

- 1)  $mgh$
- 2)  $\rho gh$
- 3)  $\rho gV$

- Закон Паскаля -

- 1) описывает механическое движение;
- 2) описывает поведение сообщающихся сосудов;
- 3) описывает распределение давления в жидкостях и газах.

# Домашнее задание

- Параграфы 42-44, вопросы.

