

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?

*

ρgh

760

Па

Мм.

рт.

ст.

1

133

,3

Атмосферное давление.
Измерение атмосферного
давления.



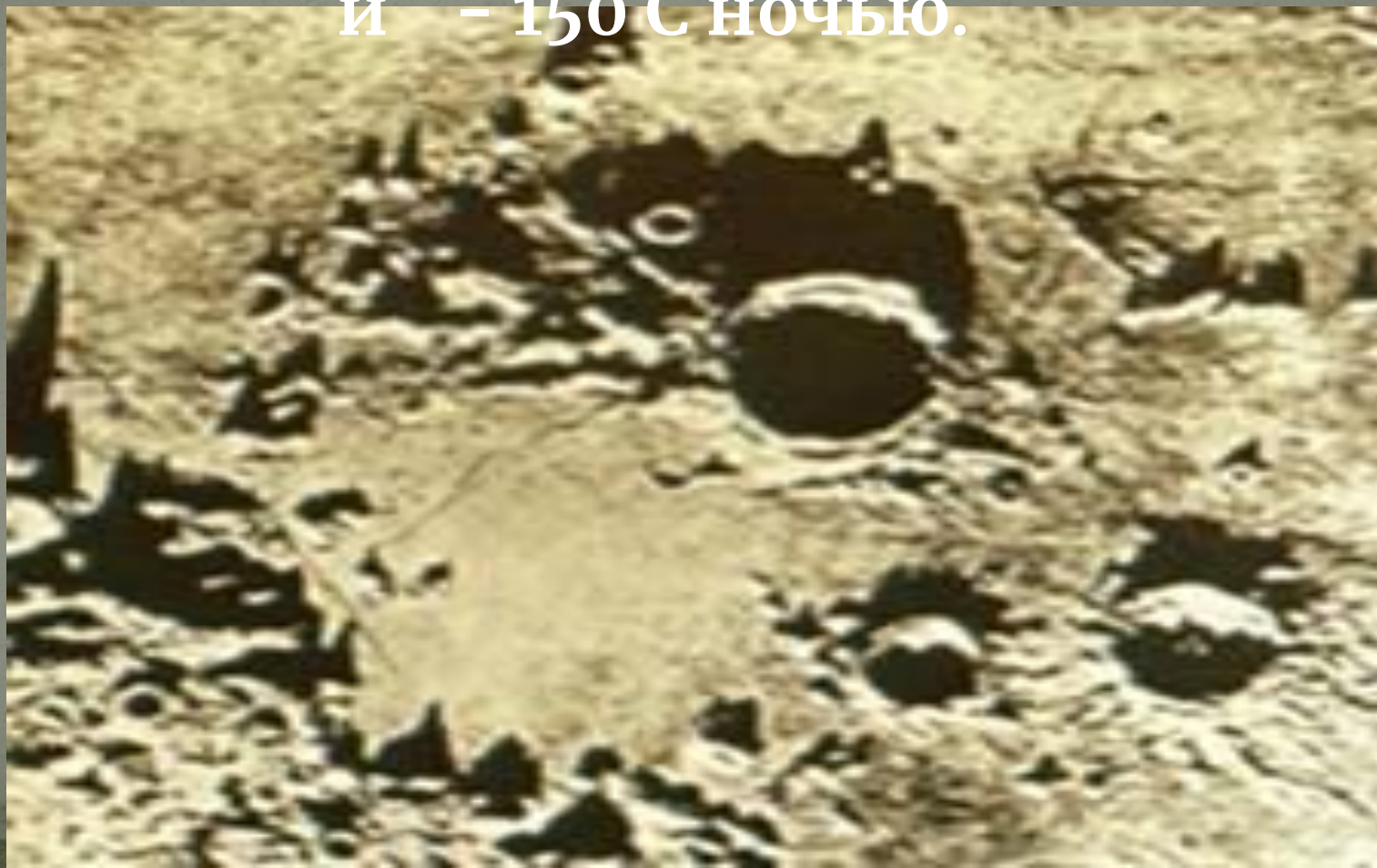
**Такой увидел советский космонавт
Герман Титов атмосферу Земли
из кабины космического корабля.**



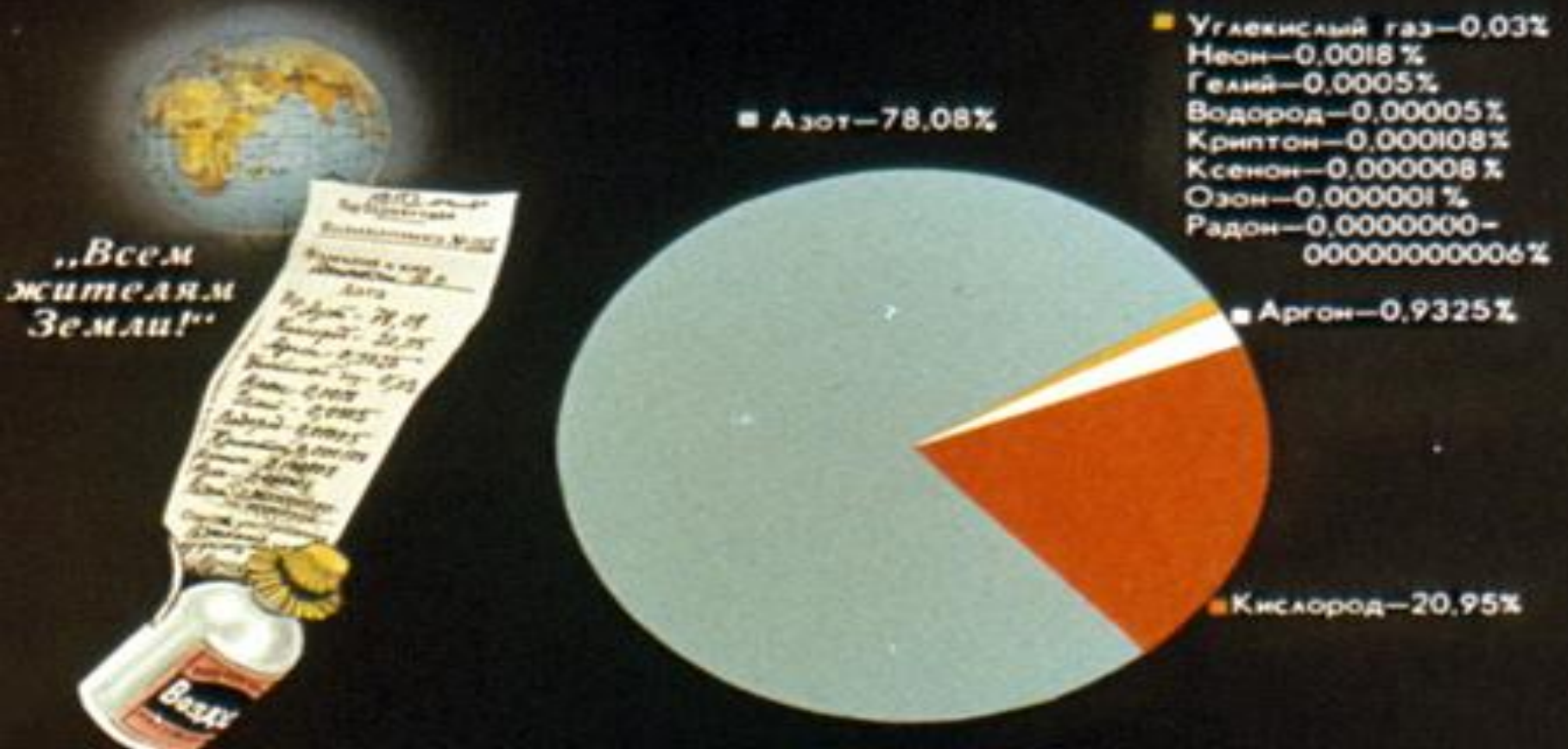
Зачем Земле нужна атмосфера?

- 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.



Атмосфера Земли—это смесь газов:



По подсчетам Паскаля атмосфера Земли весит столько же, сколько весил бы медный шар диаметром 10км - пять квадриллионов (5 000 000 000 000 000) тонн!

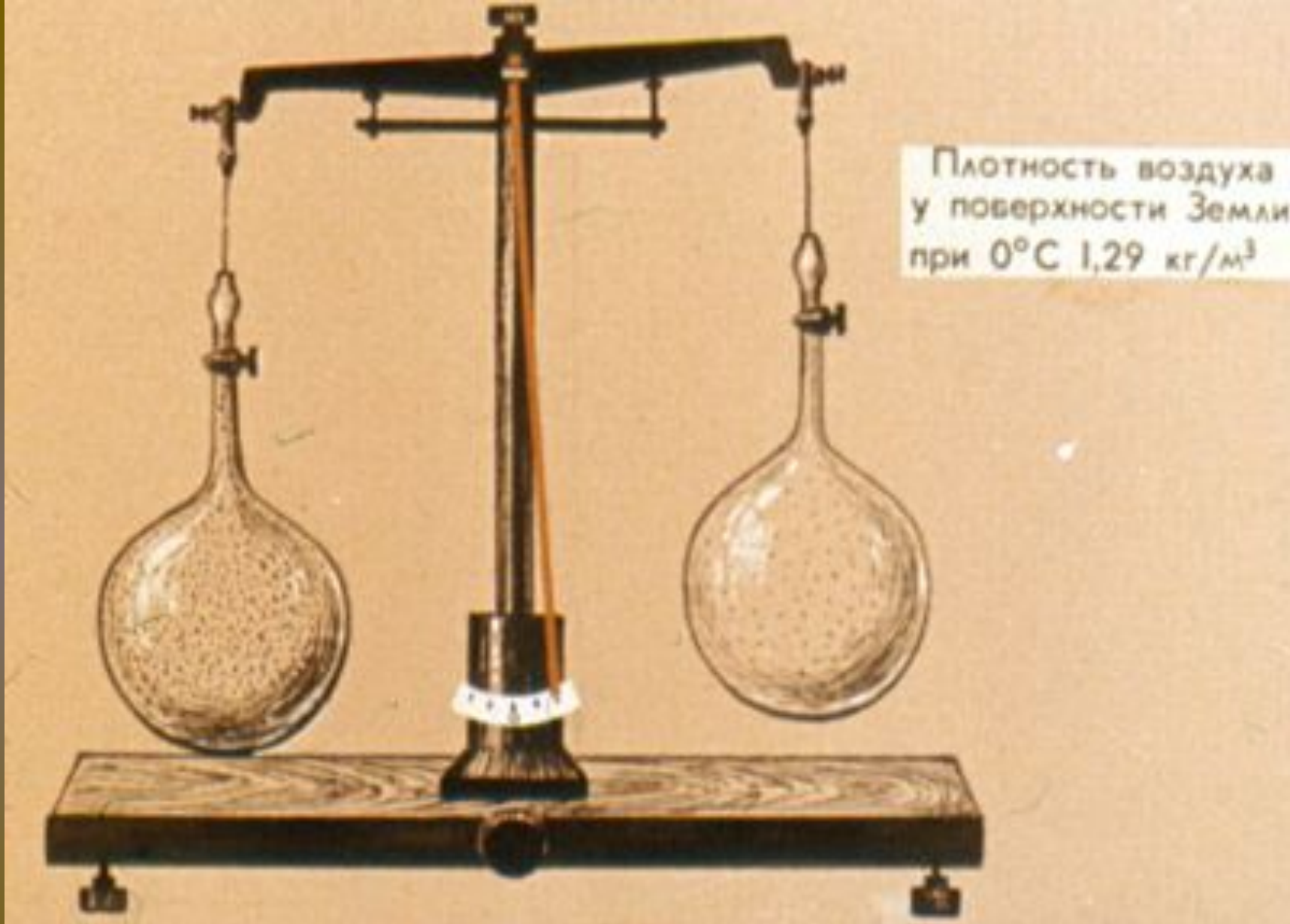


Земная поверхность и все тела на ней испытывают давление толщи воздуха, т.е. испытывают атмосферное давление.



**Как было открыто
атмосферное
давление?**

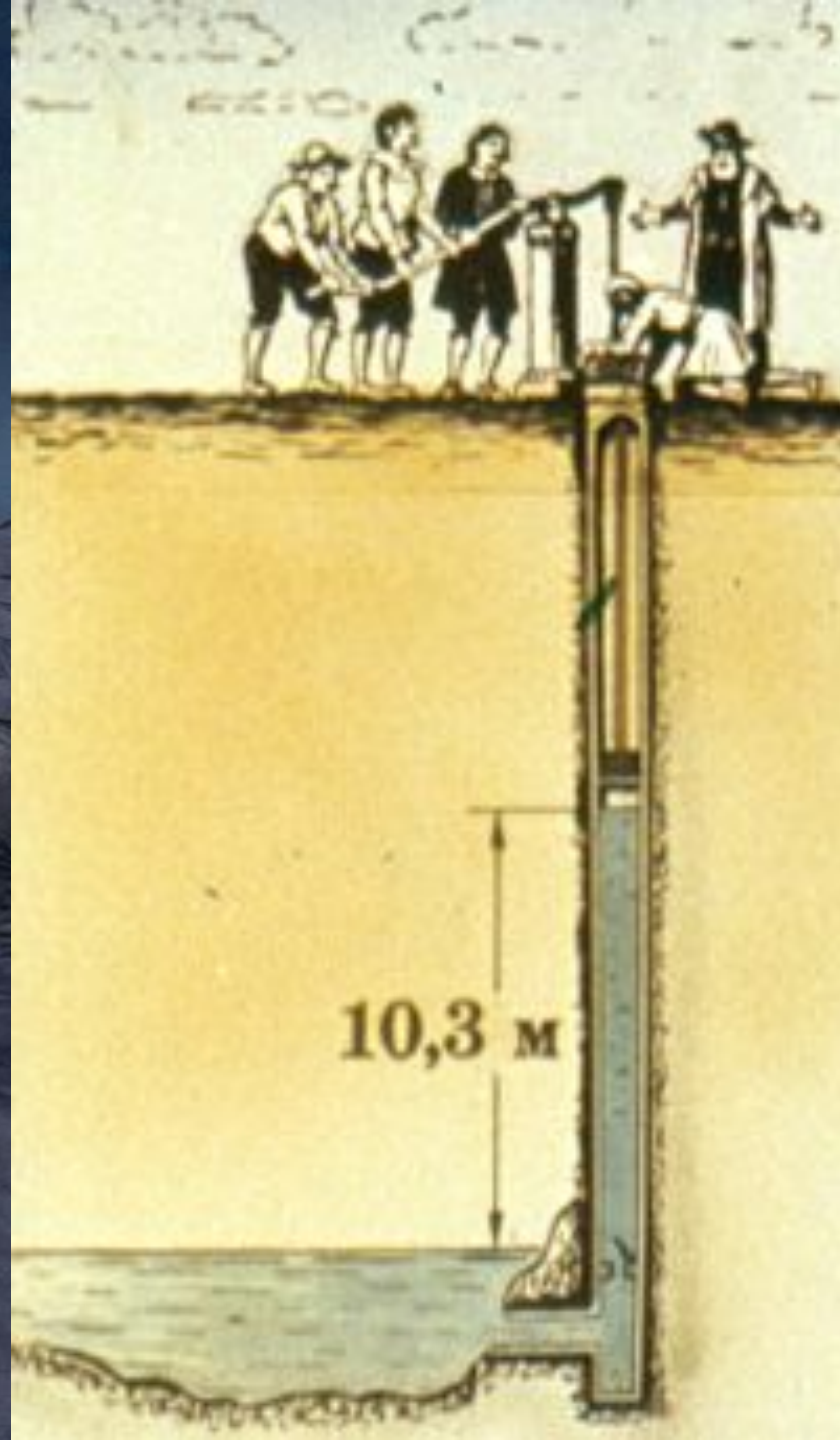
**Итак, вспомни,
воздух обладает весом...**



В этом можно убедиться на опыте.

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

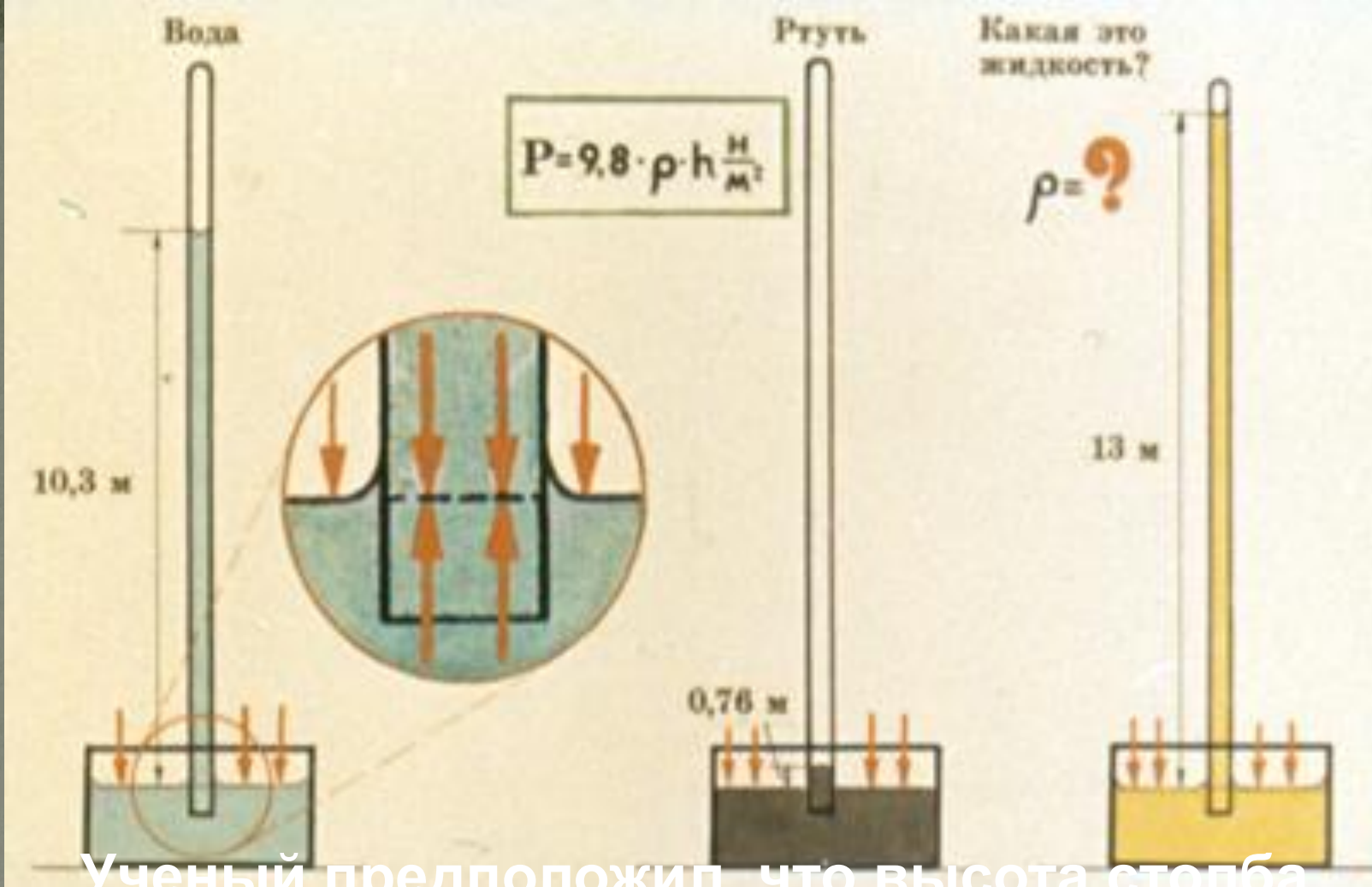
Впервые весомость
воздуха
привела людей в
замешательство в 1638
году,
когда не удалась затея
герцога Тосканского
украсить сады
Флоренции
фонтанами - вода не
поднималась выше 10,3м.





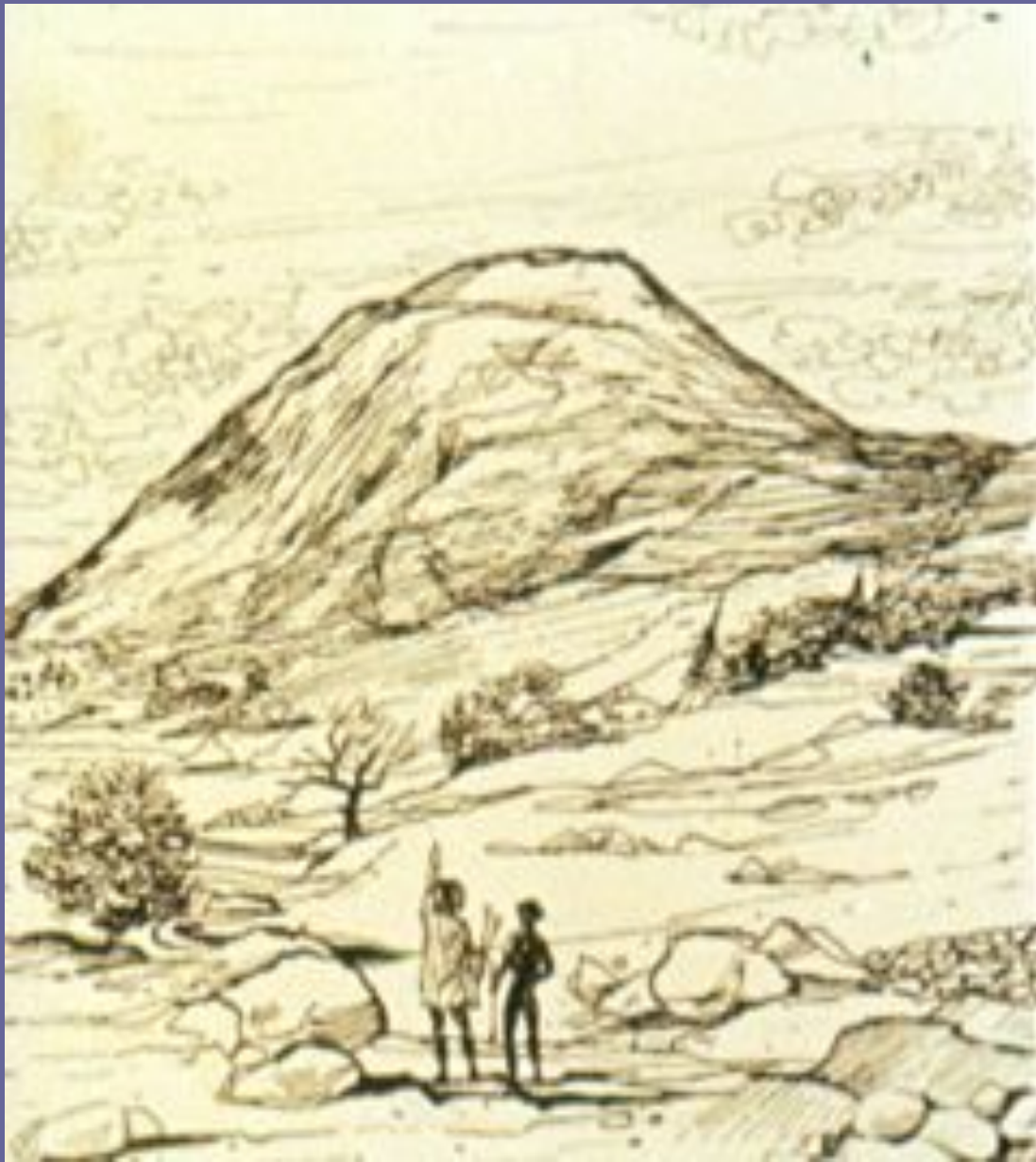
*Поиски причин упрямства
воды и опыты с более
тяжелой жидкостью
- ртутью, предпринятые
в 1643г. Торричелли,
привели к открытию
атмосферного давления.*



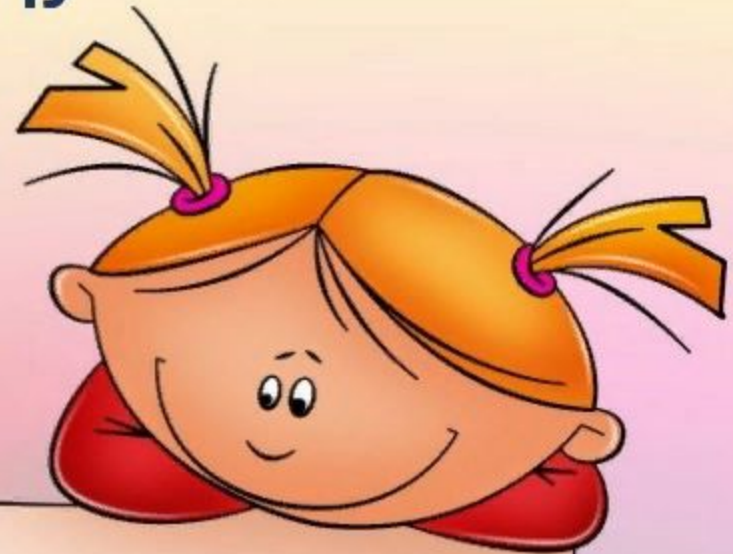


Ученый предположил, что высота столба жидкости уравнивается давлением воздуха. Зная высоту столба и плотность жидкости, МОЖНО

определить величину давления атмосферы



Следует подумать!



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

Китайская пословица



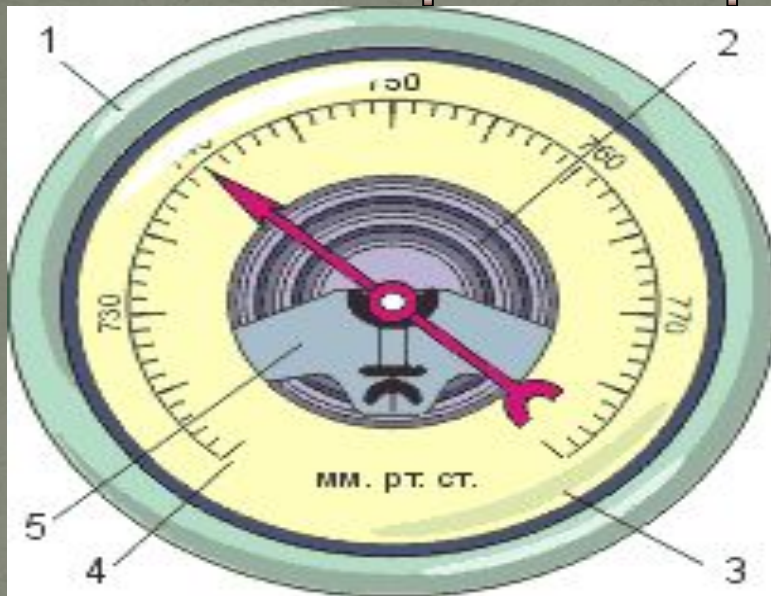
Опыт, доказывающий существование атмосферного давления .

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

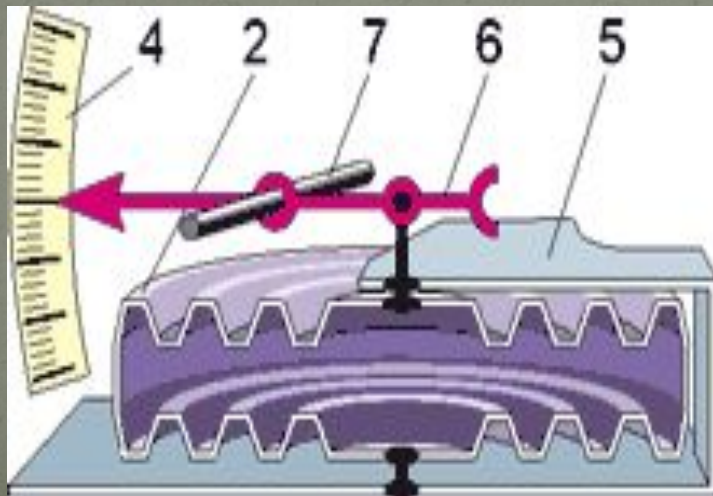
На тарелке ходит стрелка.
Эта стрелка наперёд
Нам погоду узнаёт.



барометр-анероид



Внешний вид



Внутренний вид

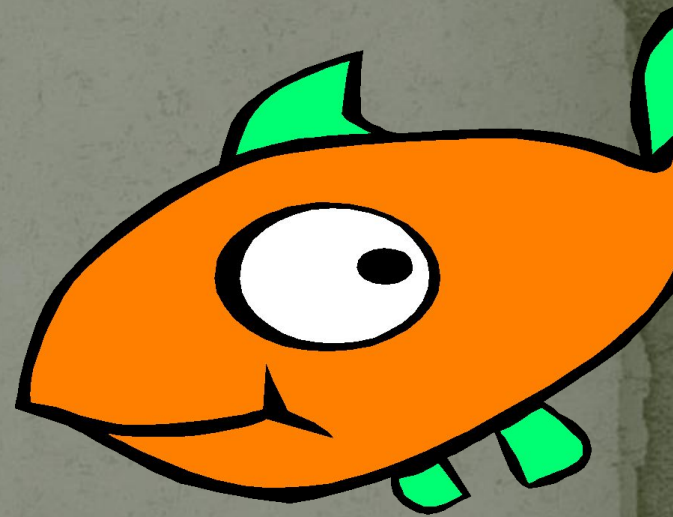
Главная часть барометра-анероида – легкая, упругая, полая внутри металлическая коробочка 2 с гофрированной (волнистой) поверхностью. Воздух из коробочки откачан. Ее стенки растягивает пружинящая металлическая пластина 5. К ней при помощи специального механизма прикреплена стрелка 6, которая насажена 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.

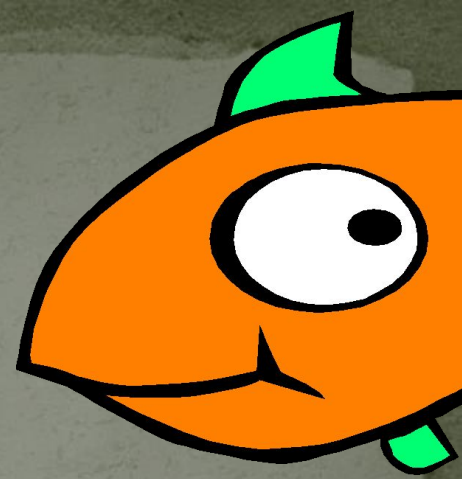
Реши задачу

- 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 2см^2 , а давление 760 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/м² =

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) ρgh
- 3) ρgV

- 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.

