

«Вес воздуха. Атмосферное давление».

Цель урока:

1. Рассмотреть причины, создающие атмосферное давление.
2. Экспериментально доказать его наличие.





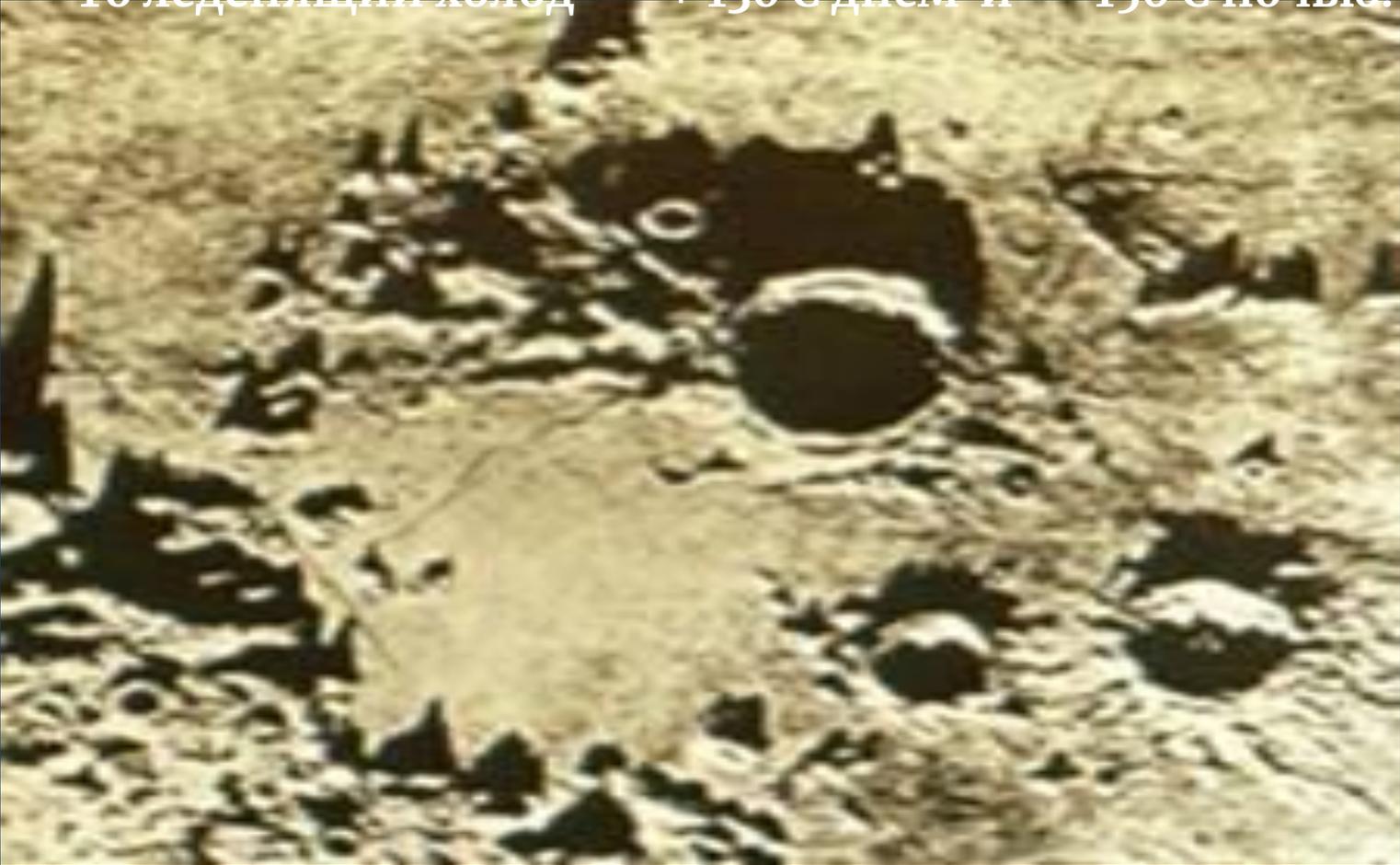
Атмосфера
(от греч. атмос – пар,
воздух и сфера – шар) –
воздушная
оболочка Земли
/ высотой несколько
тысяч километров /.

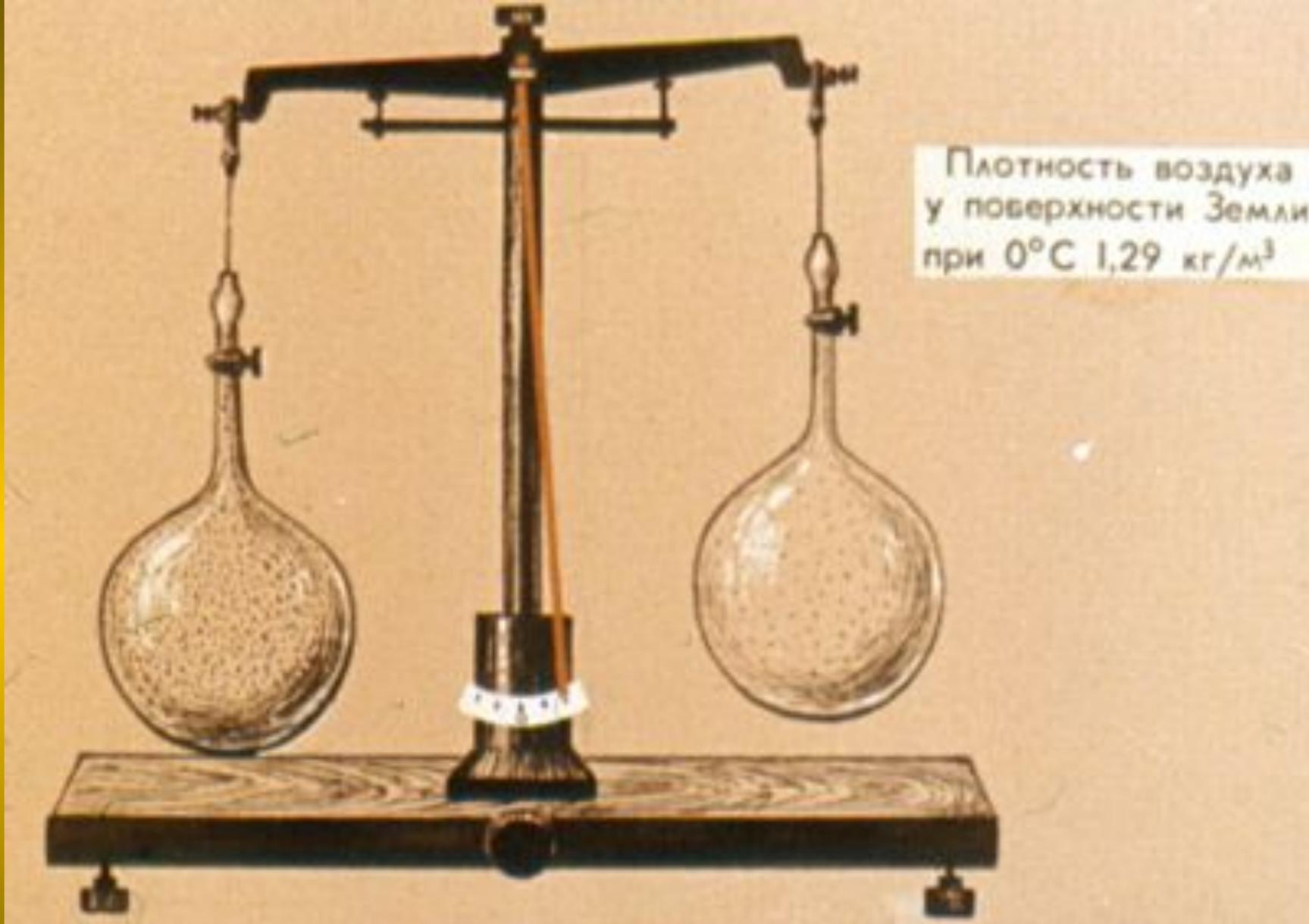


*Такой увидел советский космонавт
Герман Титов атмосферу Земли из
кабины космического корабля.*



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.





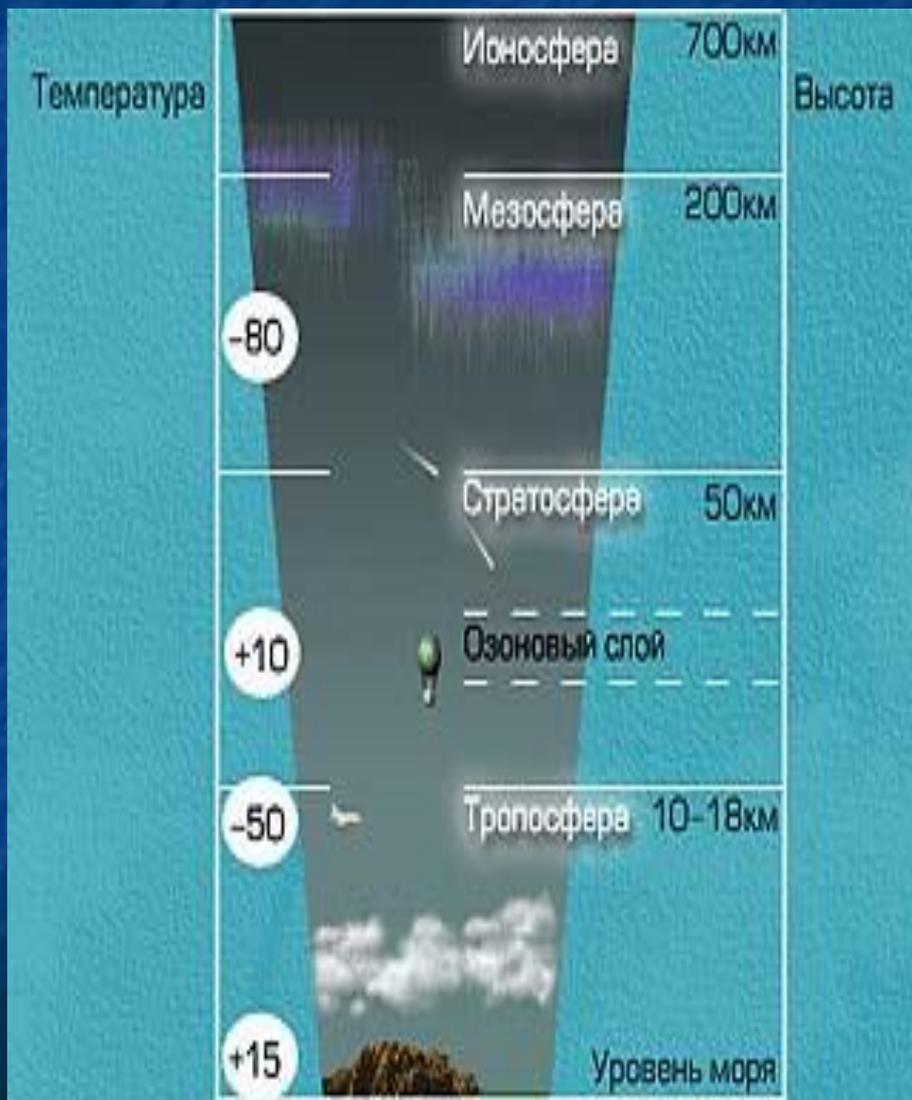
В этом можно убедиться на опыте.

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

Строение атмосферы Земли.

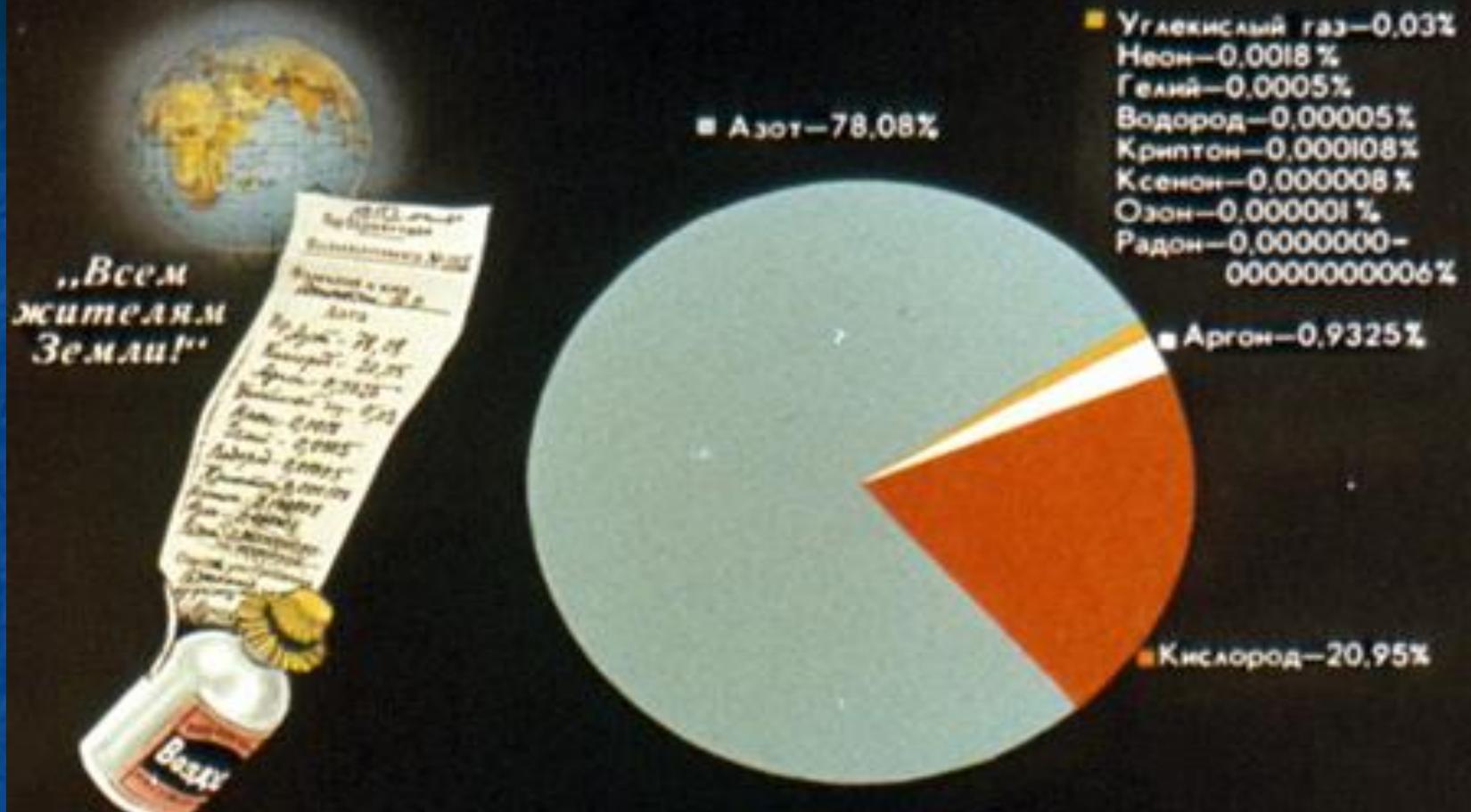
По своему строению атмосфера Земли напоминает

многоэтажный дом:



- **1 этаж – тропосфера**, здесь зарождаются облака;
- **2 этаж – стратосфера**, здесь расположен озоновый слой;
- **3 этаж – мезосфера**, воздух сильно разряжён;
- **4 этаж – термосфера или ионосфера**, невиданная жара около 1000-2000 °С, плотность воздуха исключительно мала, здесь возгораются падающие метеоры;
- **5 этаж – экзосфера**, самый внешний слой атмосферы, признаки частиц воздуха прослеживаются до высоты более 1000 км.

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!



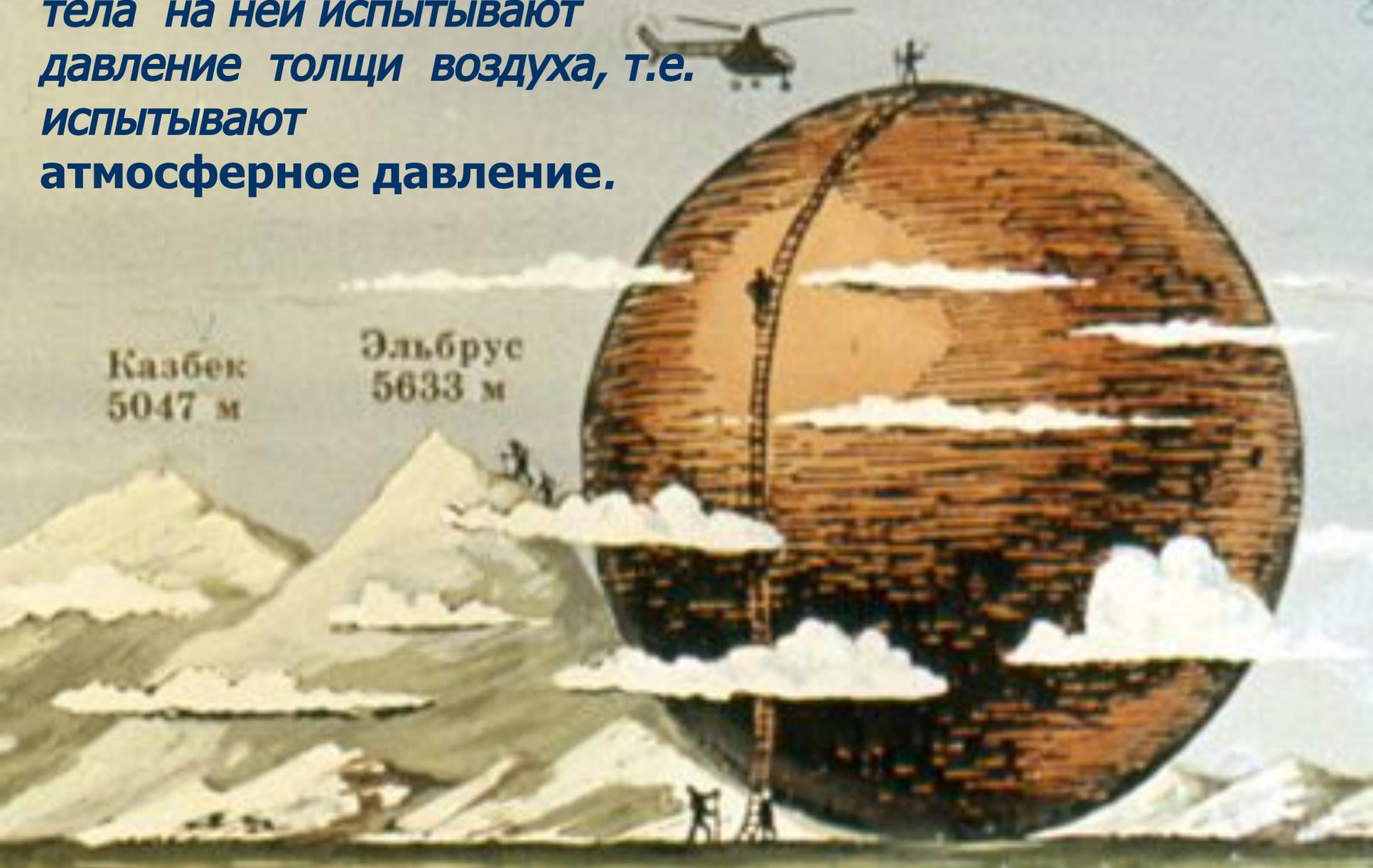
Зачем Земле нужна атмосфера?

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

Атмосферное давление –
давление, оказываемое атмосферой Земли на
все находящиеся на ней предметы.

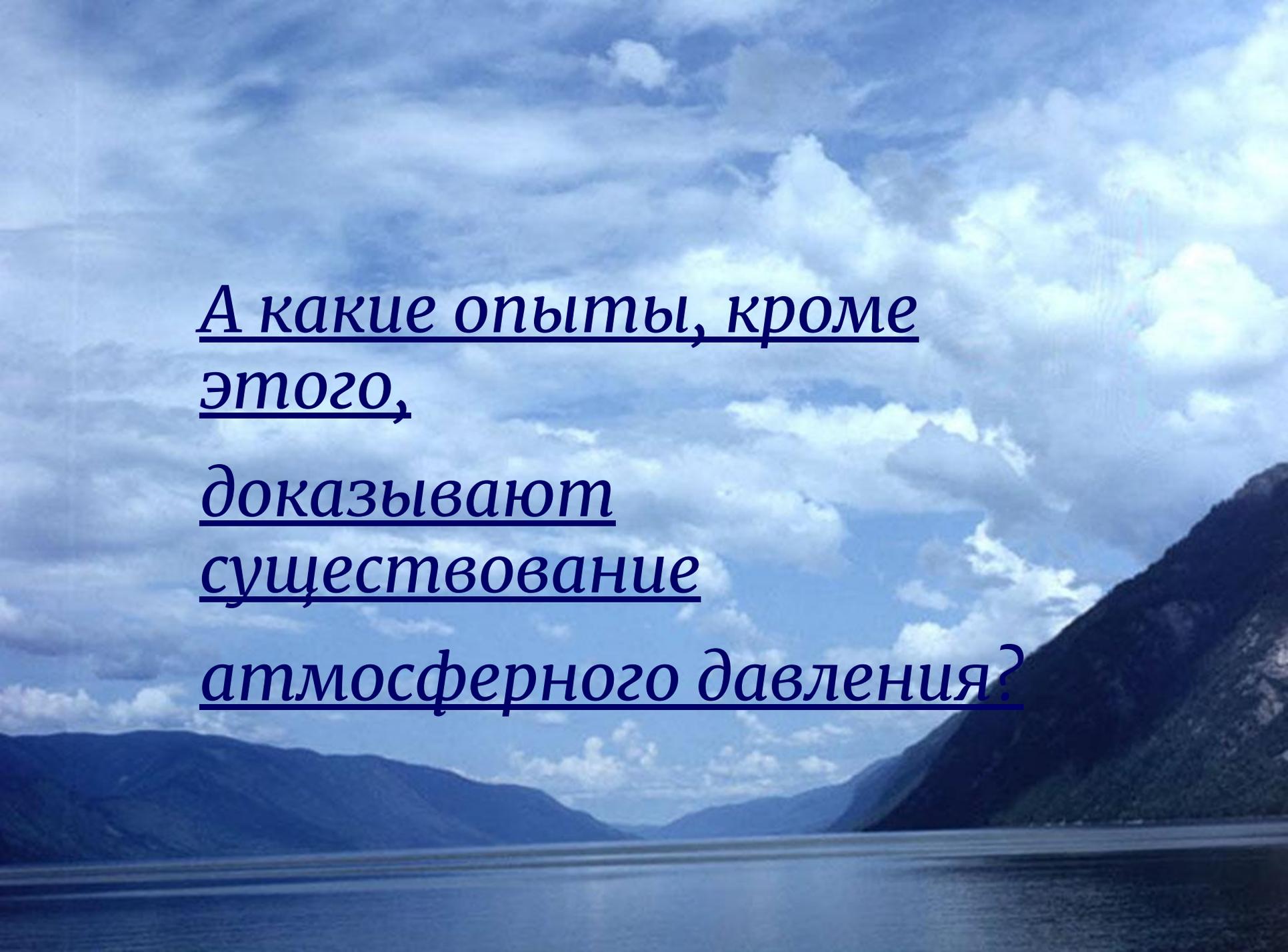


Земная поверхность и все тела на ней испытывают давление толщи воздуха, т.е. испытывают атмосферное давление.





Опыт, доказывающий существование атмосферного давления .

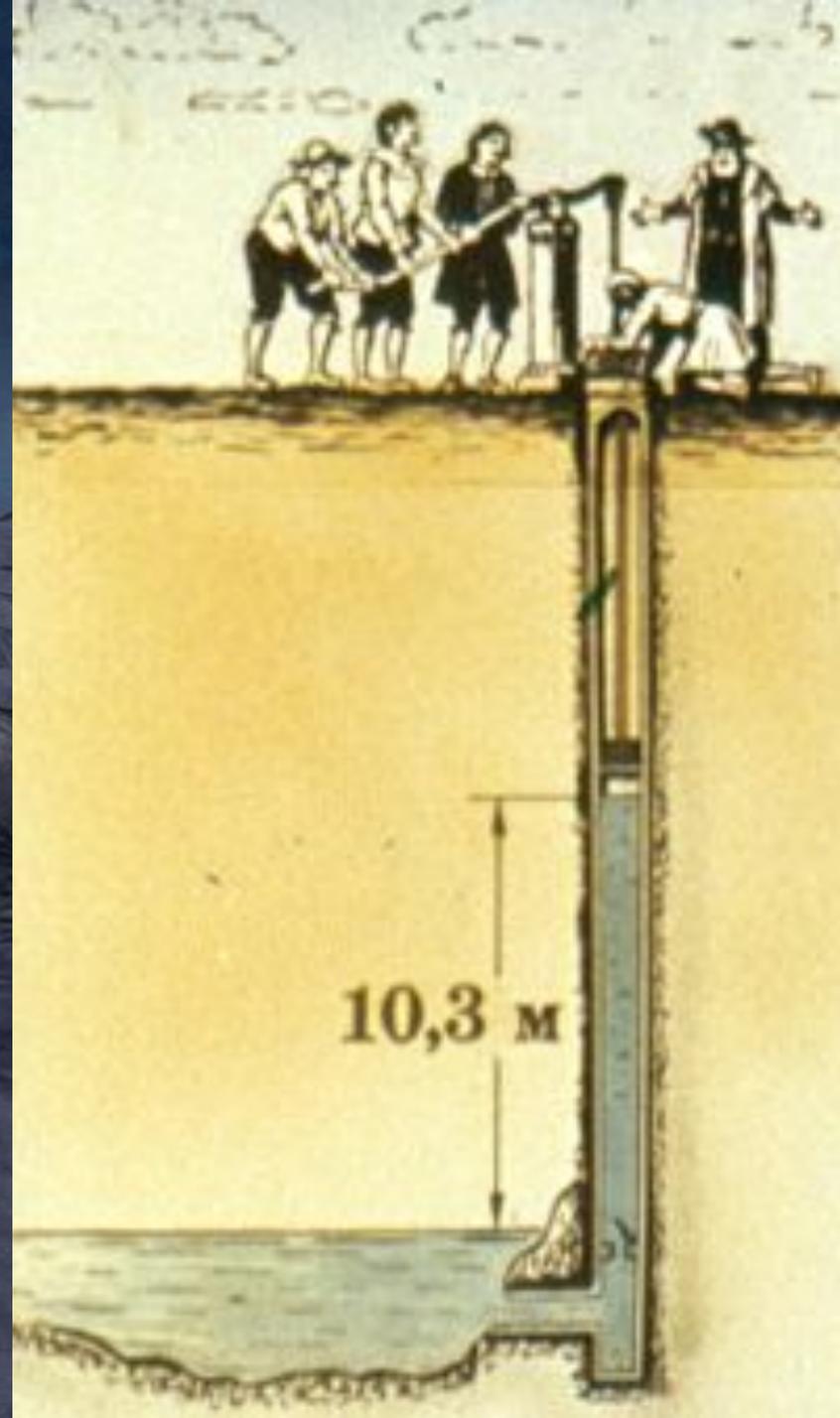
A scenic landscape featuring a calm lake in the foreground, dark mountains in the mid-ground, and a bright blue sky filled with white, fluffy clouds. The text is overlaid on the sky and mountains.

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

Как было открыто атмосферное давление?

Итак, вспомни, воздух обладает
весом...

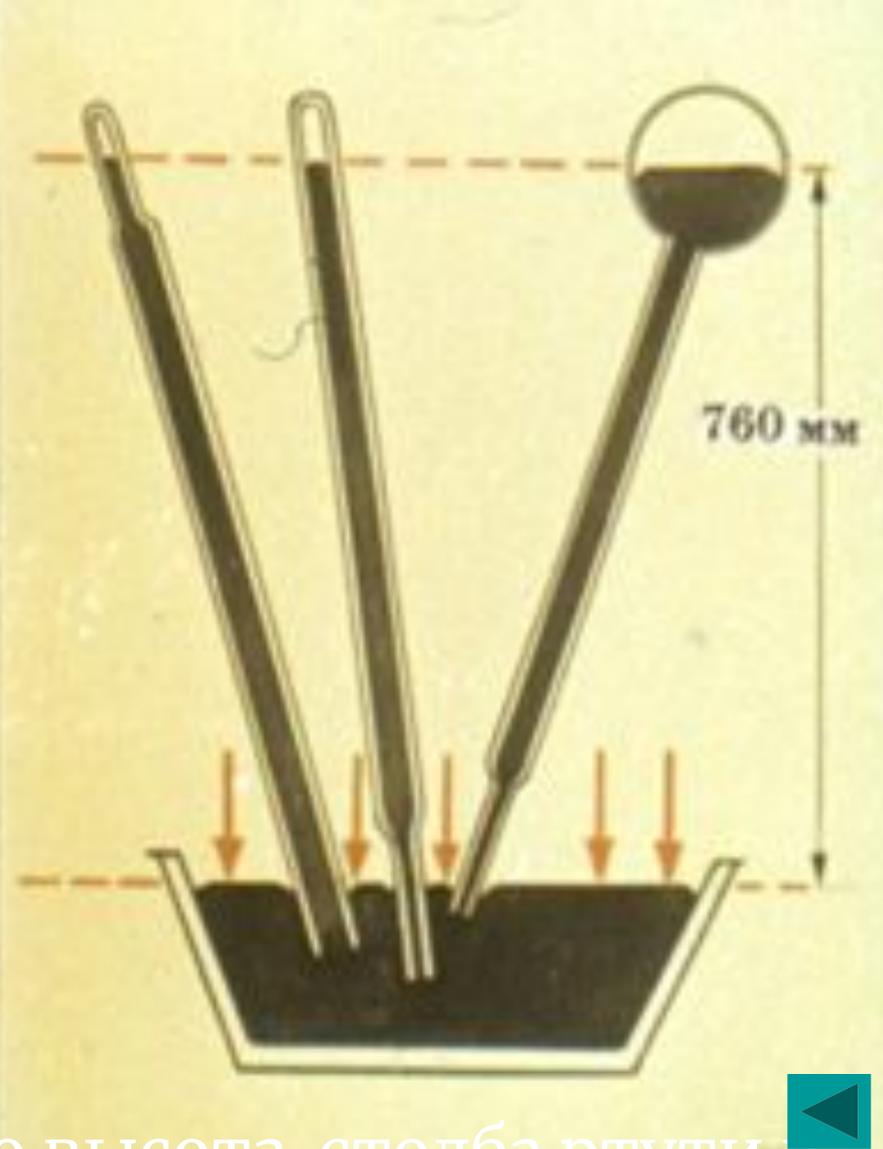
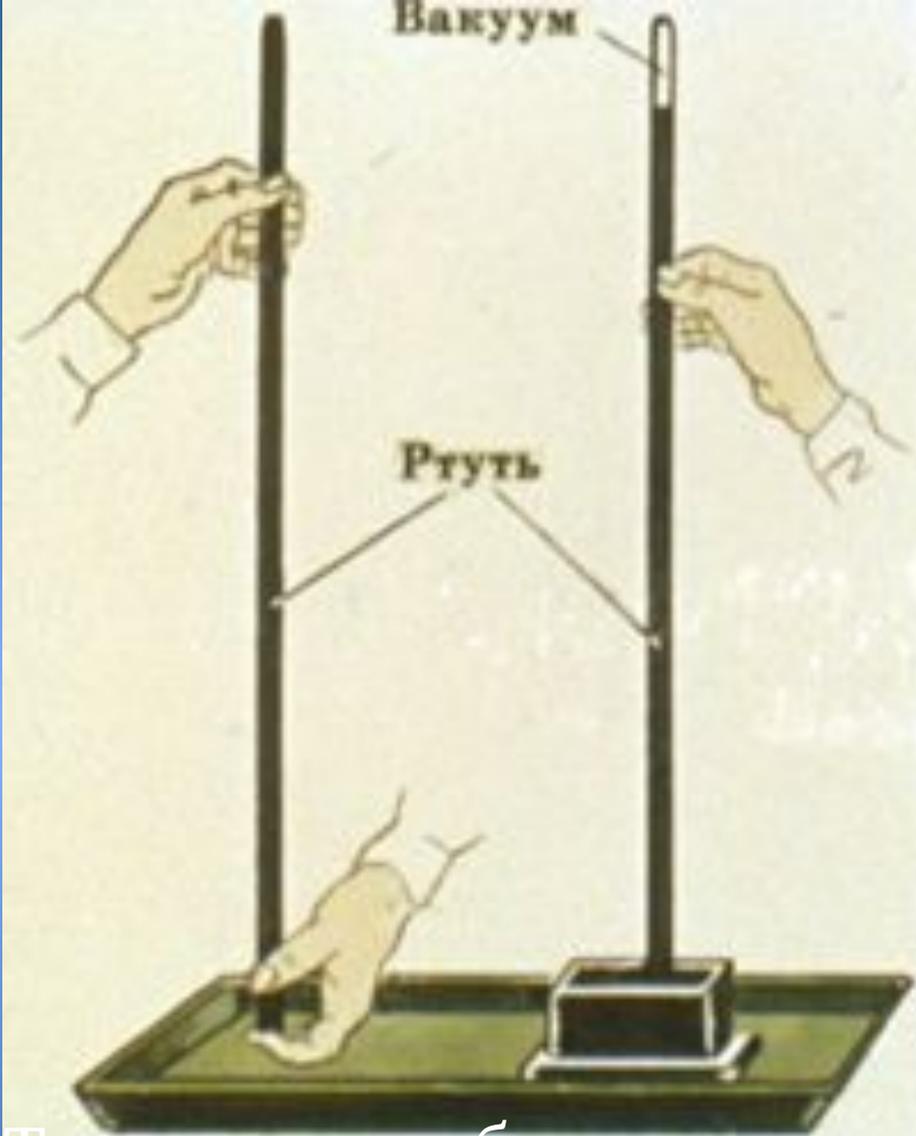
Впервые весомость воздуха
привела людей в
замешательство в 1638 году,
когда не удалась затея
герцога Тосканского
украсить сады Флоренции
фонтанами - вода не
поднималась выше 10,3м.



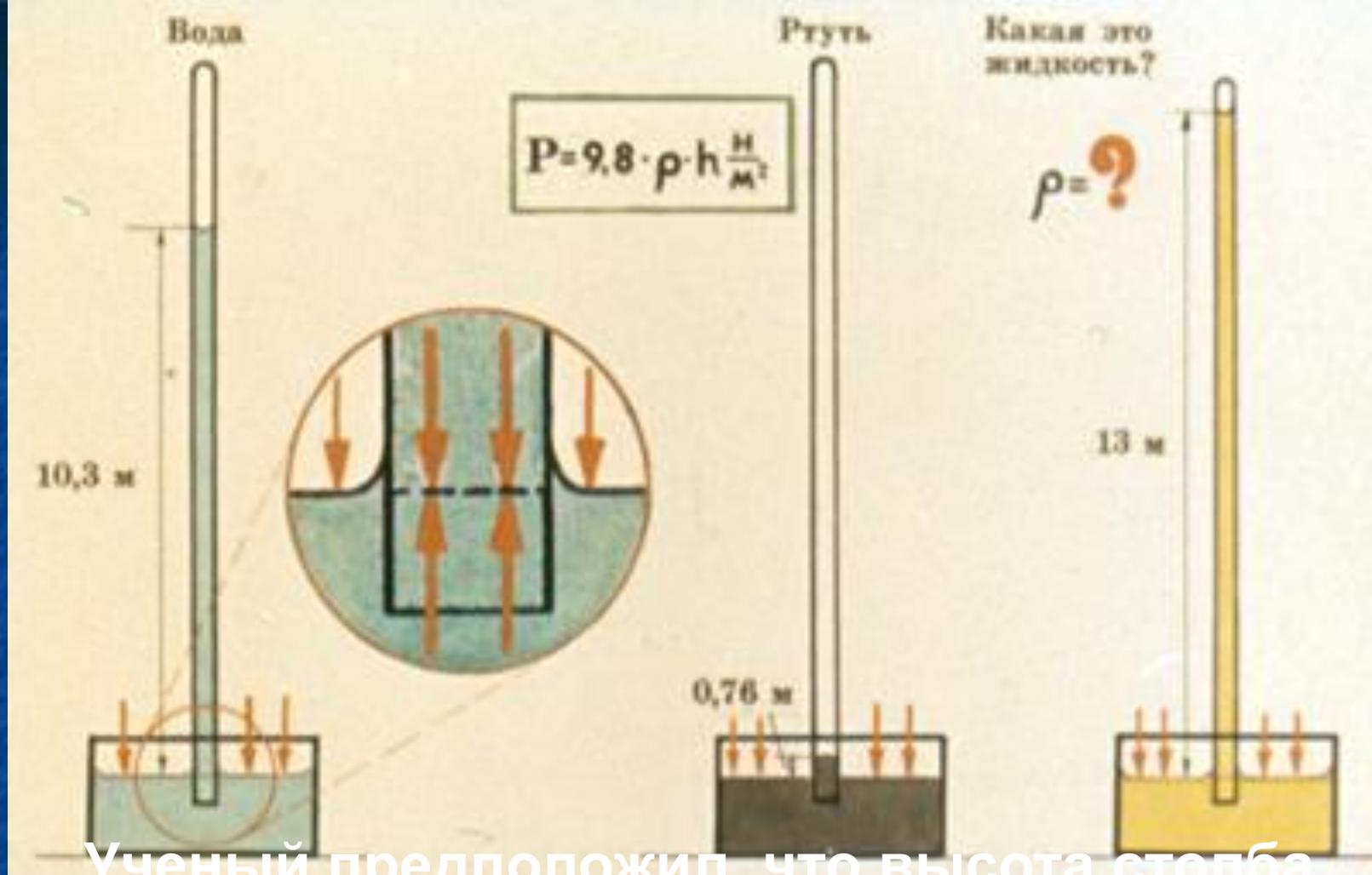


*Поиски причин упрямства
воды и опыты с более
тяжелой жидкостью
- ртутью, предпринятые
в 1643г. Торричелли,
привели к открытию
атмосферного давления.*





Торричелли обнаружил, что высота столба ртути в его опыте не зависит ни от формы трубки, ни от ее наклона. На уровне моря



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

определить величину давления атмосферы

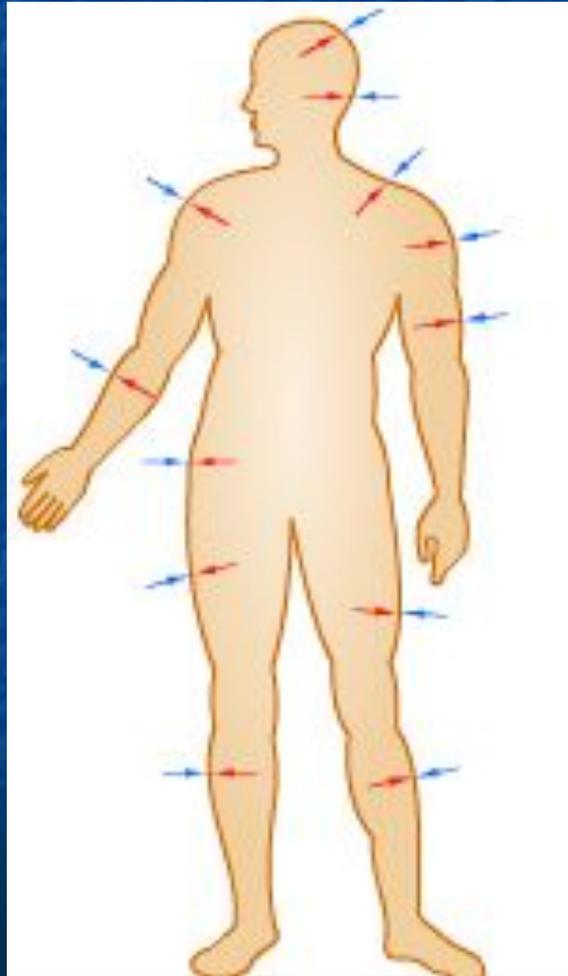
свойством ртути, что
давление столба ртути высотой h
уравновешивает давление
атмосферы.

Дальнейшие наблюдения показали,
что высота столба ртути в
трубке
(и следовательно, значение
атмосферного
давления) зависит от погодных
условий и от высоты местности.

Почему мы можем пить сок через трубочку?



Давление распределено по всей площади тела, и внутри тела существует давление, уравнивающее атмосферное.





Задачи на перевод единиц измерения в СИ

- 1 вариант
- 380 кПа =
- 2500 мм =
- 45,6 МПа =
- 250 г =
- 450 мН =
- 2 вариант
- 72,5 кПа =
- 2,5 км =
- 35 см =
- 90 км/ч =
- 600 г =

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.

Задача

Рассчитать какой высоты нужно взять стеклянную трубку для масляного барометра?

Больше она или меньше трубки ртутного барометра? Почему?

Будет ли точнее масляный барометр ртутного?

Домашнее задание

- Параграфы 41-42, вопросы.
- В печатных тетрадях стр.77,78.

Урок окончен!!!

