



Опыт Торричелли

§ 42. ИЗМЕРЕНИЕ АТМОСФЕРНОГО ДАВЛЕНИЯ.




Торричелли
Эванджелиста
(1608— 1647).
Измерил
атмосферное
давление,
разработал ряд
вопросов в
физике и
математике.

Опыт Торричелли
*атмосферное давление
равно давлению столба
ртути в трубке*
ртутный барометр



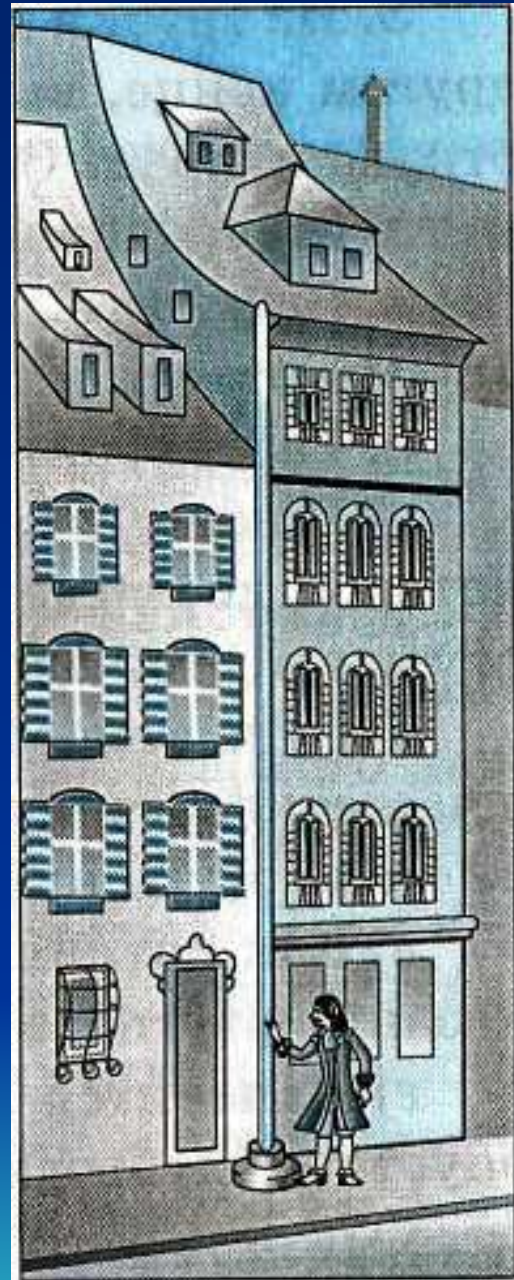
1 мм рт. ст. = 133,3 Па.

на практике атмосферное давление можно измерять высотой ртутного столба (в миллиметрах или сантиметрах). Если, например, атмосферное давление равно 780 мм рт. ст., то это значит, что воздух производит такое же давление, какое производит вертикальный столб ртути высотой 780 мм.



Упражнение 19

- На рисунке 121 изображен водяной барометр, созданный Паскалем в 1646г. Какой высоты был столб воды в этом барометре при атмосферном давлении, равном 760 мм рт. ст.?



• В 1654 г. Отто Герике в г. Магдебурге, чтобы доказать существование атмосферного давления, произвел такой опыт. Он выкачал воздух из полости между двумя металлическими полушариями, сложенными вместе. Давление атмосферы так сильно прижало полушария друг к другу, что их не могли разорвать восемь пар лошадей (рис. 122). Вычислите силу, сжимающую полушария, если считать, что она действует на площадь, равную 2800 см^2 , а атмосферное давление равно 760 мм рт. ст.



Из трубки длиной 1 м, запаянной с одного конца и с краном на другом конце, выкачали воздух. Поместив конец с краном в ртуть, открыли кран. Заполнит ли ртуть всю трубку? Если вместо ртути взять воду, заполнит ли она всю трубку?



Выразите в паскалях
давление, равное:
740 мм рт. ст.;
780 мм рт. ст.



• Рассмотрите рисунок 120. Ответьте на вопросы:

а) Почему для уравнивания давления атмосферы, высота которой достигает десятков тысяч километров, достаточно столба ртути высотой около 760 мм?

б) Сила атмосферного давления действует на ртуть, находящуюся в чашечке, сверху вниз. Почему же атмосферное давление удерживает столб ртути в трубке?



Вопросы:

- 1. Почему нельзя рассчитывать давление воздуха так же, как рассчитывают давление жидкости на дно или стенки сосуда?

2. Объясните, как с помощью трубки Торричелли можно измерить атмосферное давление.

3. Что означает

запись:

«Атмосферное

давление равно 760

мм рт. ст.»?

4. Как называют прибор для измерения атмосферного давления?
Как он устроен?

5. Скольким паскалям равно давление ртутного столба высотой 1мм?



§42; задание 11, вопросы.

ДОМАШНЕЕ ЗАДАНИЕ