



# Измерение атмосферного давления.

# Задачи на перевод единиц измерения в СИ

- 380 кПа=
- 750 мм=
- 2500 мм=
- 45,6 гПа=
- 8,5 МПа=
- 1250 мм=
- 35 см =
- 1055 кПа=

## **Вопросы для повторения:**

- **Что такое атмосфера?**
- **Что собой представляет воздух?**
- **Как объясняется сохранение воздушной оболочки Земли (ее атмосферы)?**
- **Какое давление называют атмосферным?**
- **Как в природе используется атмосферное давление?**



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.

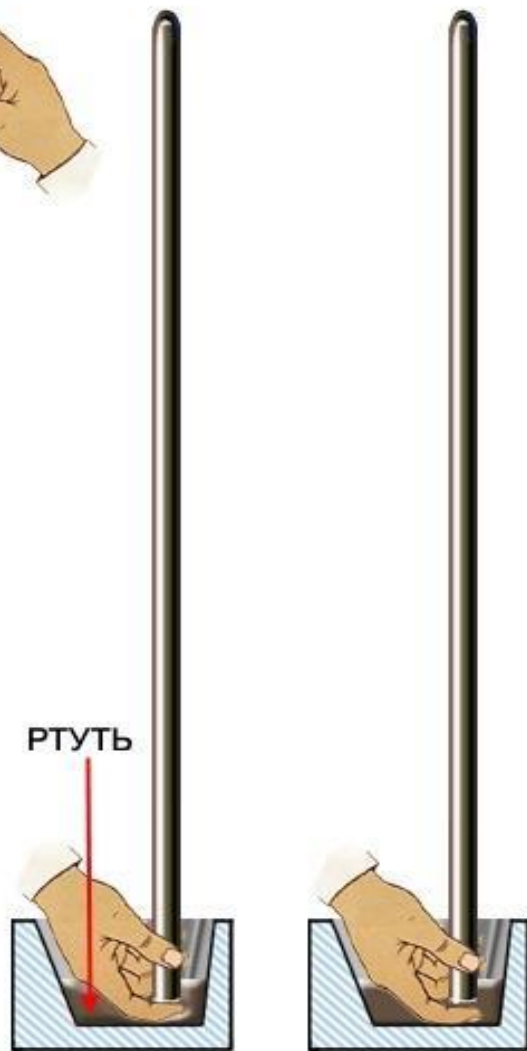
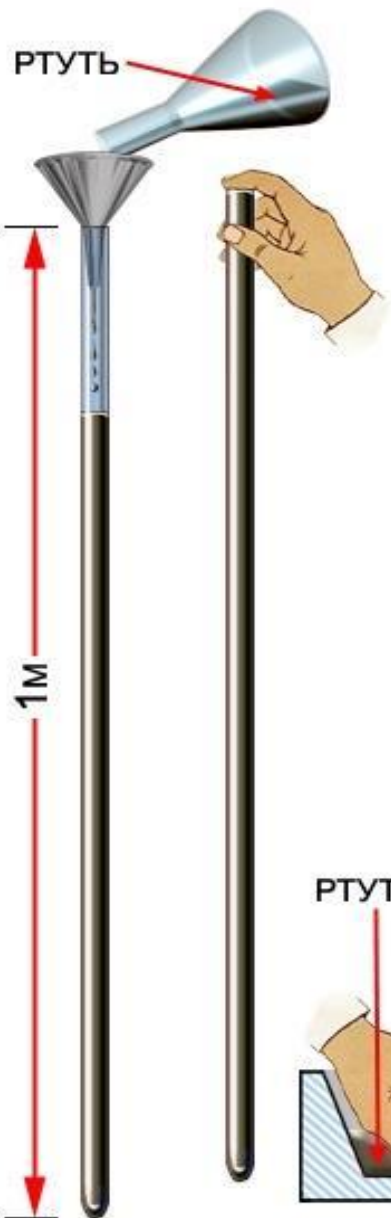
Способ измерения  
атмосферного  
давления  
предложил

**Эванджелиста**  
**ТОРРИЧЕЛЛИ**

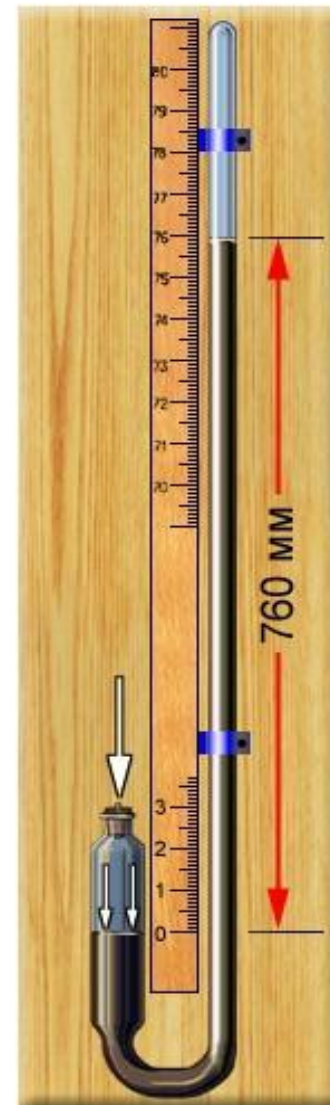
(1608-1647),  
итальянский физик  
и математик, с 1643  
придворный  
математик герцога  
Тосканского и  
профессор  
математики и  
физики  
Флорентийского  
университета



# ОПЫТ ТОРРИЧЕЛЛИ



# СХЕМАТИЧЕСКОЕ УСТРОЙСТВО РТУТНОГО БАРОМЕТРА



## **Вывод:**

Если прикрепить к трубке с ртутью вертикальную шкалу, то получится простейший **ртутный барометр**

( греч. «барос» - тяжесть, «метрео» - измеряю) – прибор для измерения атмосферного давления.

## **Единицы измерения атмосферного давления.**

Единица атмосферного давления – 1 мм рт. ст.

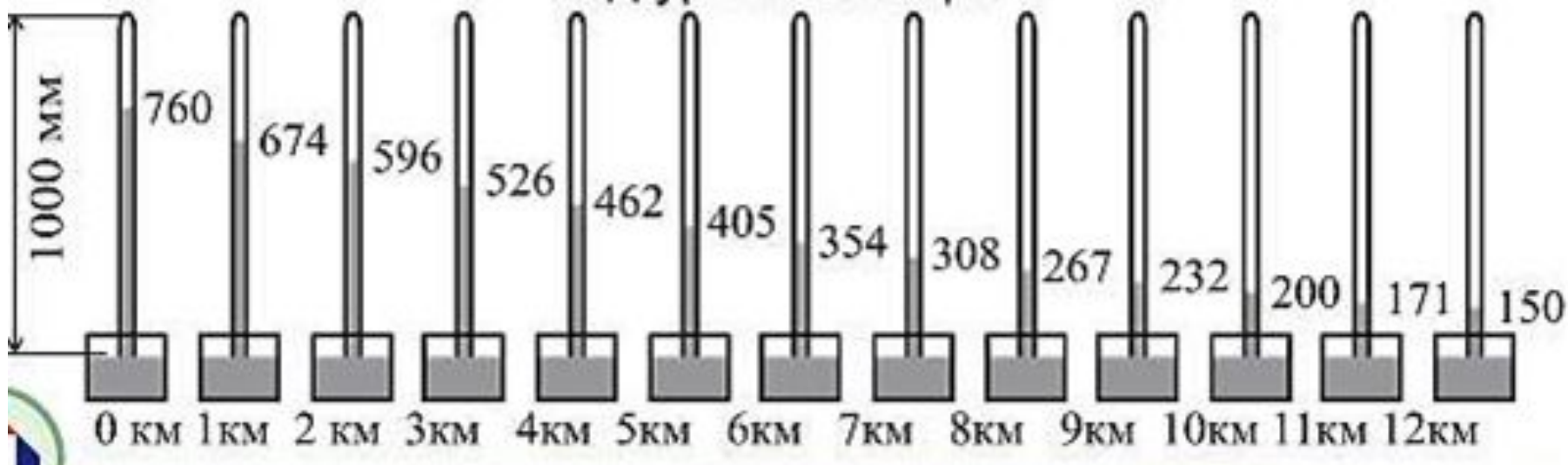
$$P = \rho gh = 13\,600 \text{ кг/м}^3 \cdot 9,8 \text{ Н/кг} \cdot \underline{0,001 \text{ м}} = \underline{133,3 \text{ Па}}$$



**Одинаковим ли будет атмосферное  
давление  
у подножья горы и на горе?**



## Атмосферное давление на различных высотах над уровнем моря



$$P = \rho gh = 13\,600 \text{ кг/м}^3 \cdot 9,8 \text{ Н/кг} \cdot \underline{0,760 \text{ м}} = \underline{101\,300 \text{ Па}}$$

Атмосферное давление, равное давлению столба ртути высотой 760 мм при температуре 0 градусах Цельсия, называется нормальным атмосферным давлением.

# Можно ли для измерения атмосферного давления применить другую жидкость?

Дано:

$$\rho = 1000 \text{ кг/м}^3$$

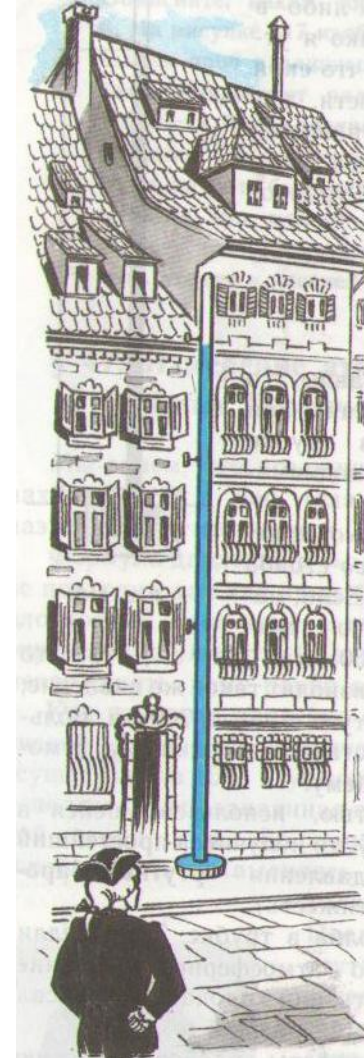
$$P = 101300 \text{ Па}$$

---

$$h - ?$$



Водяные барометры были сооружены Паскалем  
(г. Руан, 1646г.) ...



... и Отто фон Герике  
(г. Магдебург, 1660г.)

Самый большой водяной барометр высотой 12м был сконструирован и установлен в  
1987г.

Бертом Болле, хранителем Музея барометров Нидерландах.

# **Закрепление изученной темы.**

1. Почему нельзя рассчитать давление воздуха так же как и жидкости?
2. С помощью какого прибора измеряют атмосферное давление?
3. Как с помощью трубки Торричелли можно измерить атмосферное давление?
4. Какие применяются единицы измерения атмосферного давления?
5. Что означает запись: «Атмосферное давление равно 780 мм рт.ст.»?
6. Чему равно нормальное атмосферное давление?
7. Как изменяется давление с высотой?

## Домашнее задание:

§ 42,44 (? после §), упр. 21 (1,2)

**ТЕПЕРЬ  
ОТДОХНИ!!!**

