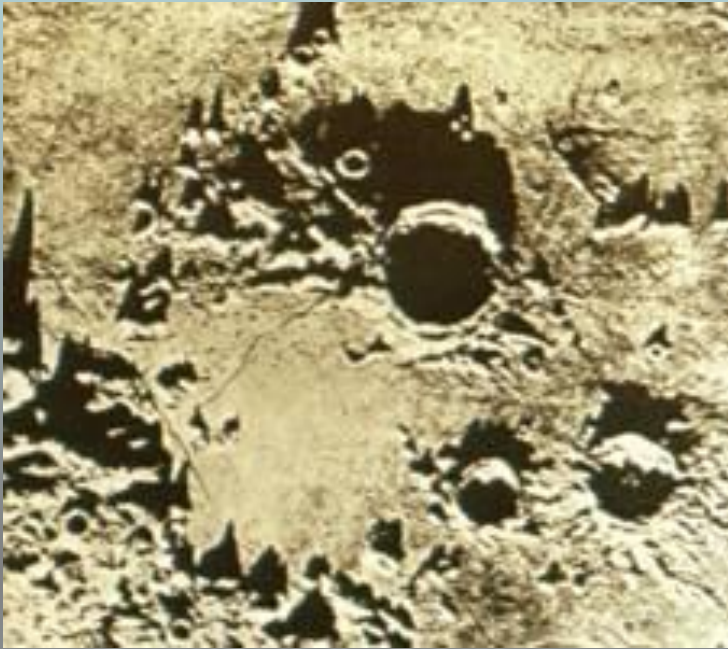


# Атмосфера Земли



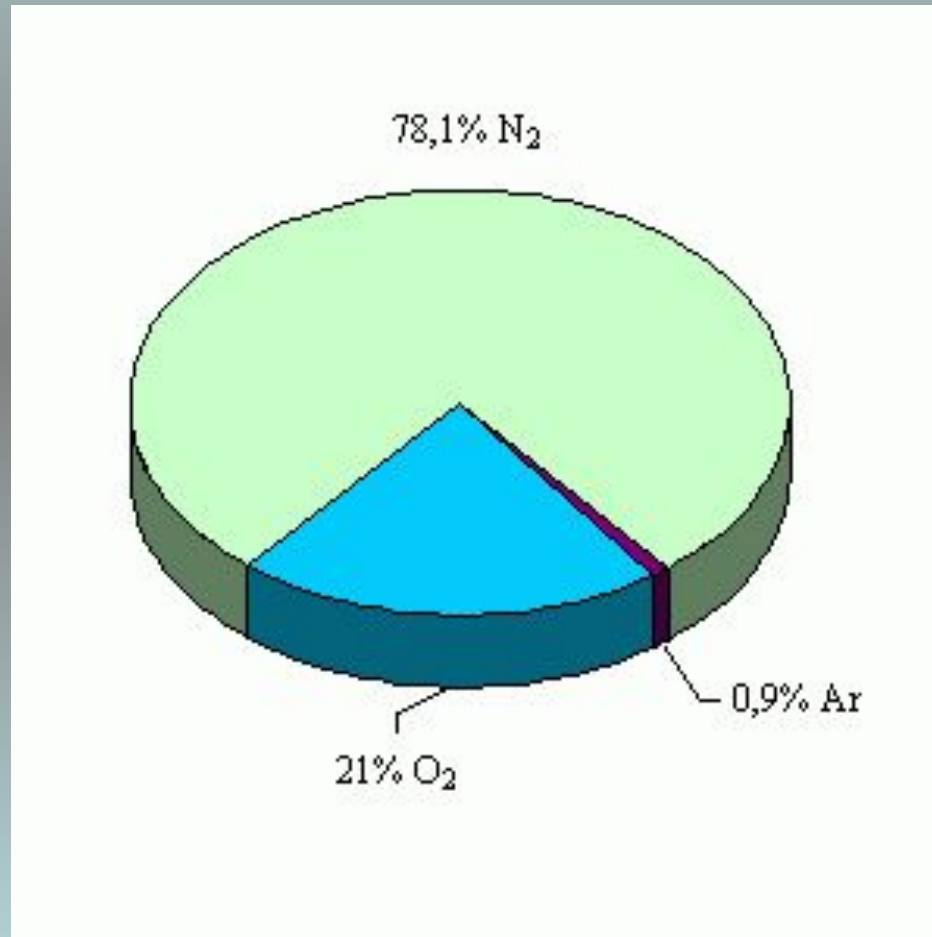
Земля плавает в воздушном океане; его волны омывают как вершины гор, так и их подножия; а мы живем на дне этого океана.

*Так выглядит атмосфера из иллюминатора космического корабля*



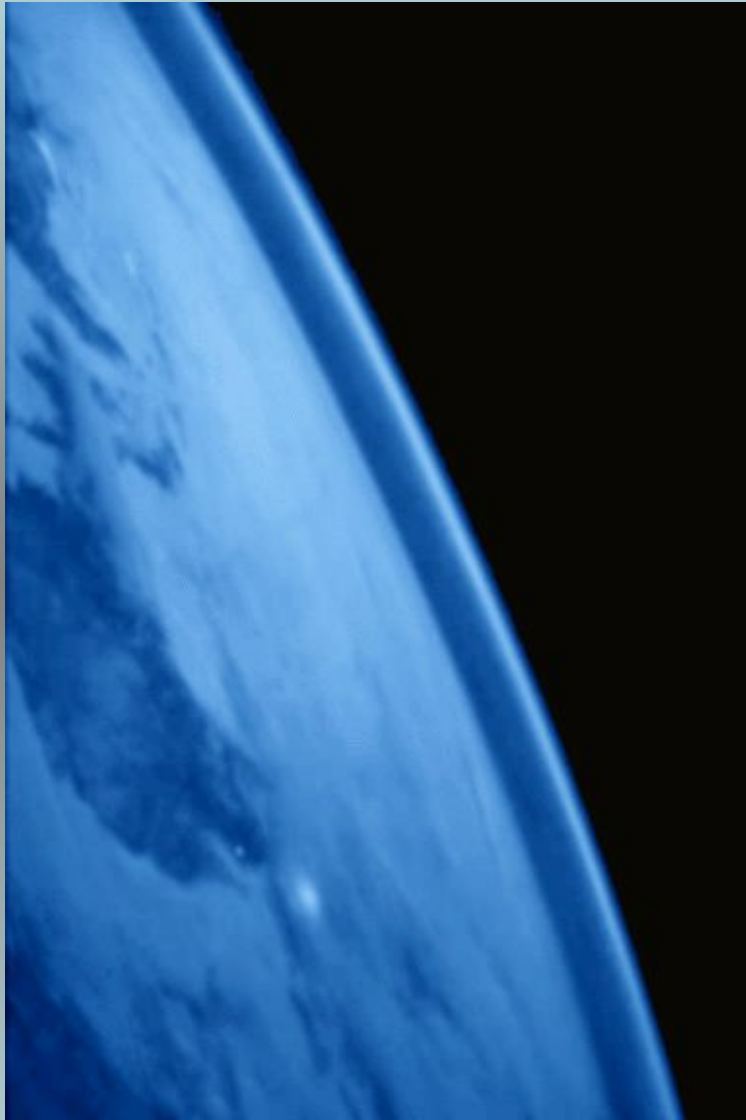


# Основные газы в составе атмосферы Земли



# Состав атмосферы

Газ	Объемное содержание, %
Водород $H_2$	$\sim 2 \cdot 10^{-5}$
<b>Кислород <math>O_2</math></b>	<b>21</b>
Озон $O_3$	$\sim 10^{-5}$
<b>Азот <math>N_2</math></b>	<b>78</b>
Углекислый газ $CO_2$	$3 \cdot 10^{-5}$
<b>Водяной пар <math>H_2O</math></b>	<b><math>\sim 0,1</math></b>
<b>Угарный газ <math>CO</math></b>	<b><math>1,2 \cdot 10^{-4}</math></b>
<b>Метан <math>CH_4</math></b>	<b><math>1,6 \cdot 10^{-4}</math></b>
<b>Аммиак <math>NH_3</math></b>	<b><math>\sim 10^{-5}</math></b>
<b>Двуокись серы <math>SO_2</math></b>	<b><math>\sim 5 \cdot 10^{-9}</math></b>
Гелий He	$5 \cdot 10^{-4}$
Неон Ne	$1,8 \cdot 10^{-3}$
<b>Аргон Ar</b>	<b>0,9</b>
Криптон Kr	$1,1 \cdot 10^{-4}$
Ксенон Xe	$8,7 \cdot 10^{-6}$



В природе некоторые газы, содержащиеся в земной атмосфере, действуют подобно стенкам парника.

Они задерживают солнечную энергию, помогая поверхности Земли сохранять тепло.



**Но человеческая деятельность привела к увеличению количества таких газов в атмосфере, и теперь они задерживают слишком много тепла. Ежегодно в атмосферу поступает 6 млрд т углекислого газа**



**Метан, другой «парниковый» газ, выделяется отходами жизнедеятельности животных, болотами, рисовыми полями, при разведке буровыми установками нефти и газа.**





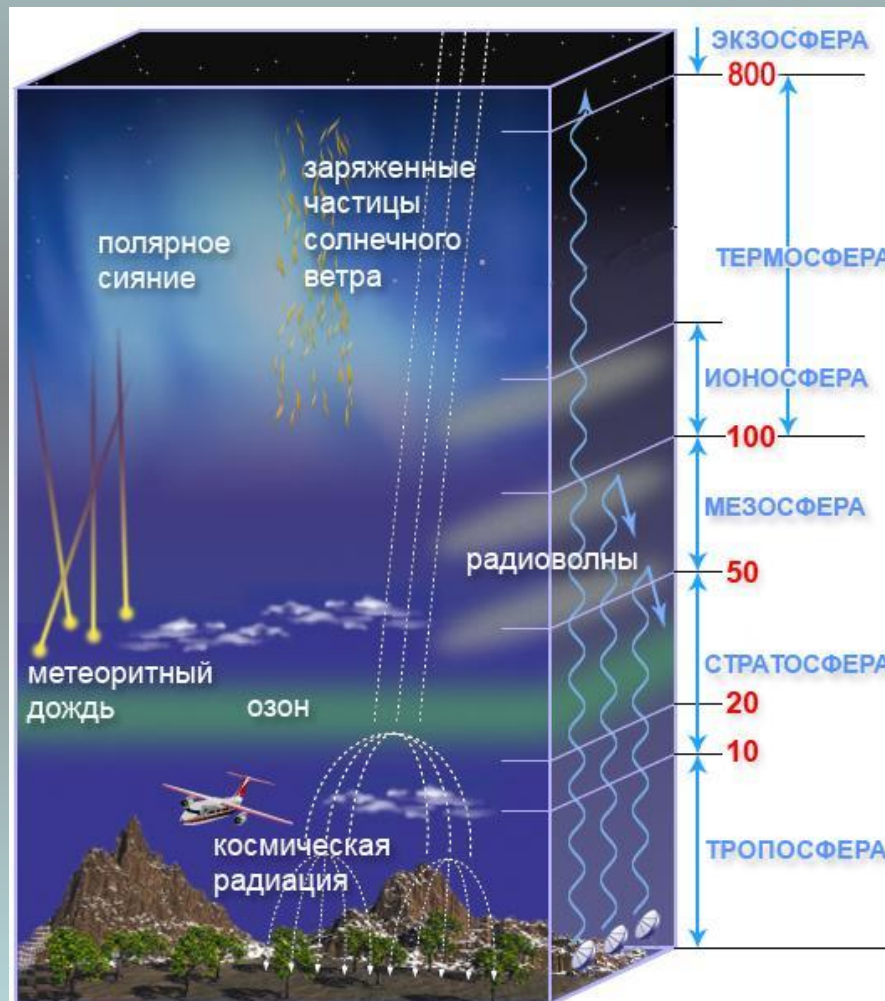
- **Использование горючего топлива увеличивается ежегодно на 2- 5%. Это приведет к удвоению содержания  $\text{CO}_2$  в атмосфере к середине XXI века и глобальному потеплению на 1,5 – 4,5 °C.**



**Ученые считают, что замедлить развитие парникового эффекта можно, сократив производство «парниковых» газов.**

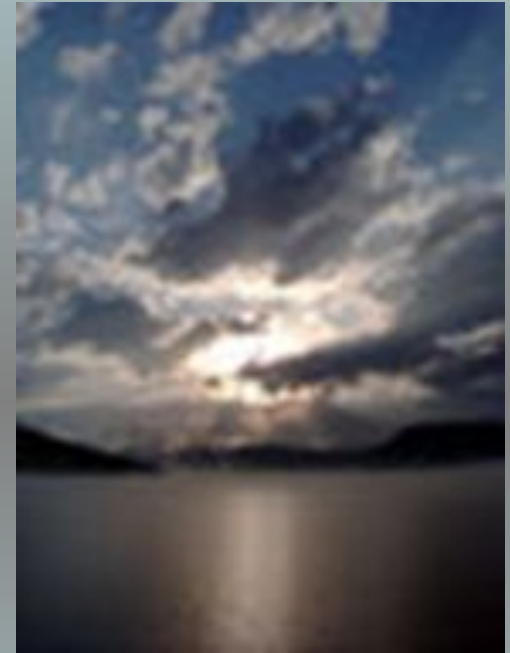


# Слои атмосферы

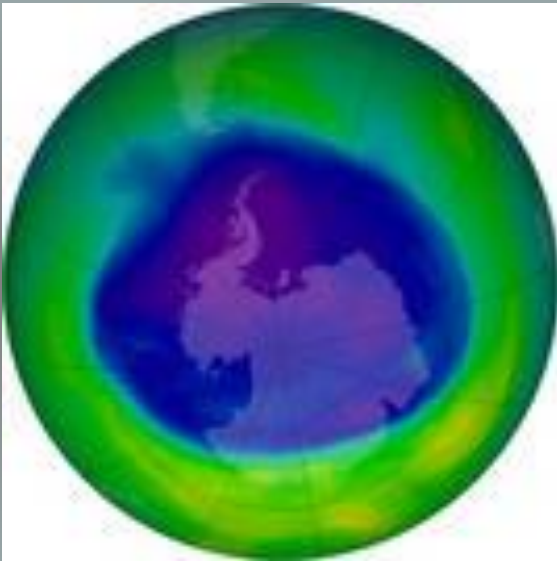


# Тропосфера

- В тропосфере сосредоточено наибольшее количество природных и техногенных загрязнителей воздуха.



# Стратосфера



- На высоте 20-25 км сконцентрирован озоновый слой, защищающий все живое от ультрафиолета.



# Мезосфера

- Простирается до высоты 80 км.
- **В тропосфере, стратосфере и мезосфере вместе, до высоты 80 км, заключается больше чем 99,5% всей массы атмосферы.**

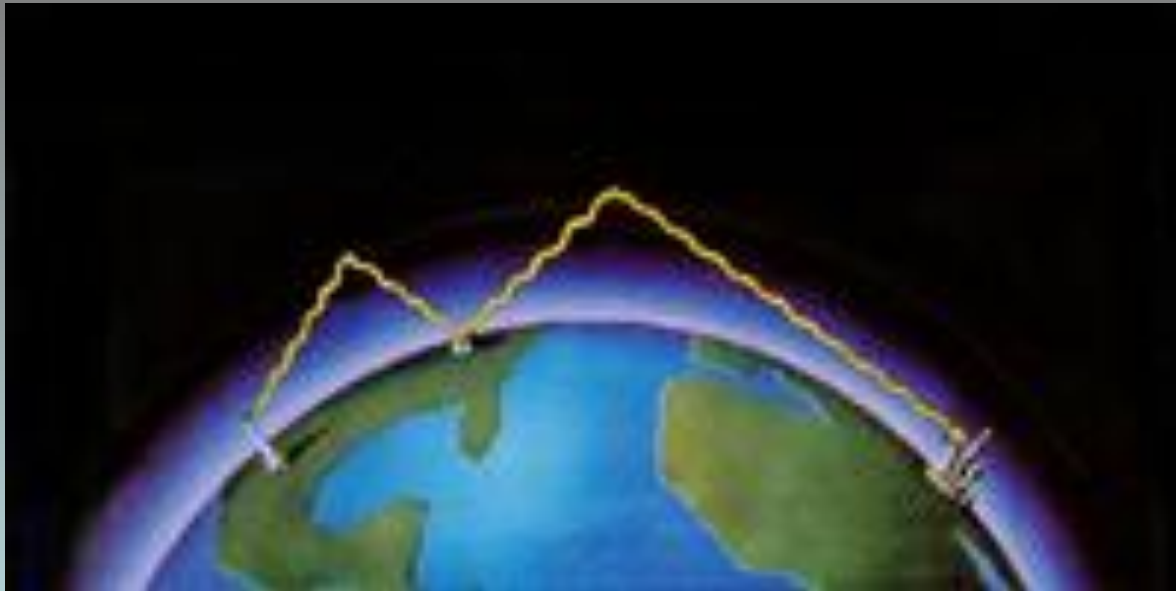
# Мезосфера

- Серебристые облака
- Метеоры
- Полярные сияния
- Орбиты искусственных спутников Земли (ИСЗ)



# Ионосфера

на высотах свыше 60 км, состоит из  
заряженных «осколков» молекул и атомов.  
Проводит ток.



# Термосфера

- Простирается до высоты 500 км. В термосфере температура непрерывно растет до высоты около 400 км, где она достигает 1500 °C



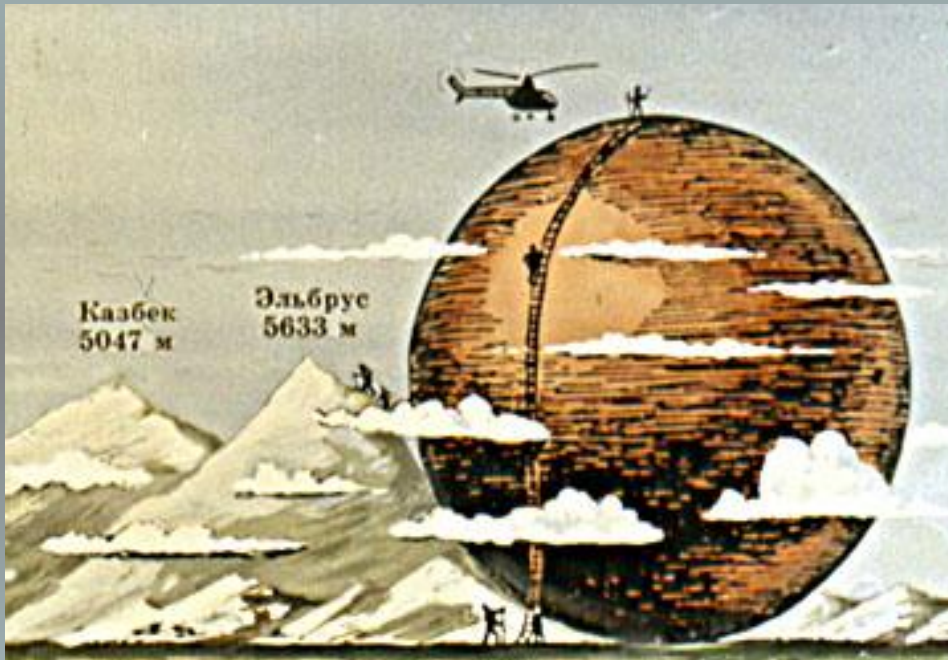
# Экзосфера

Экзосфера — внешний слой атмосферы Земли, начинающийся с высот в несколько сотен км, из которого легкие, быстро движущиеся атомы могут ускользнуть в космическое пространство.





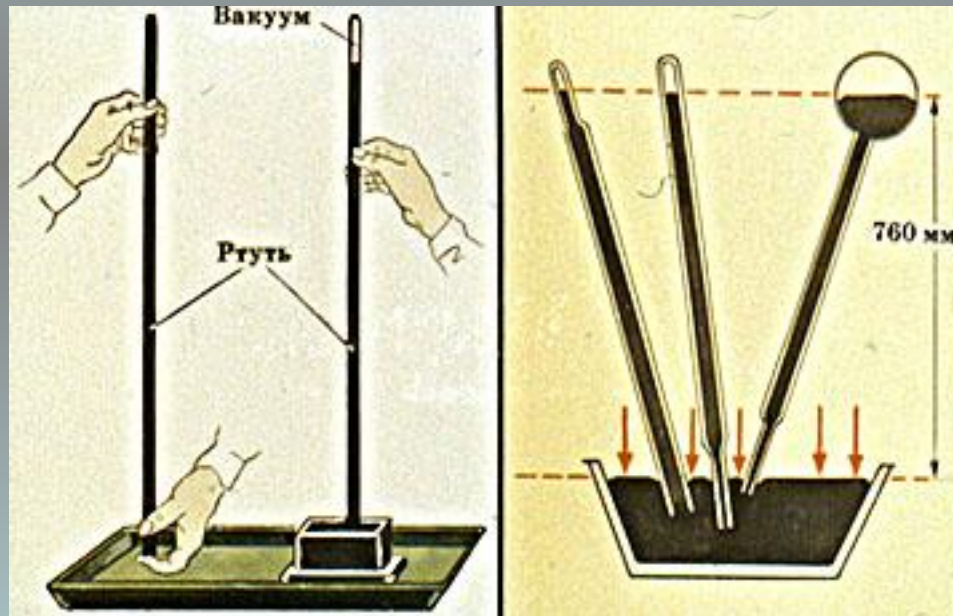
# Как измерили атмосферное давление



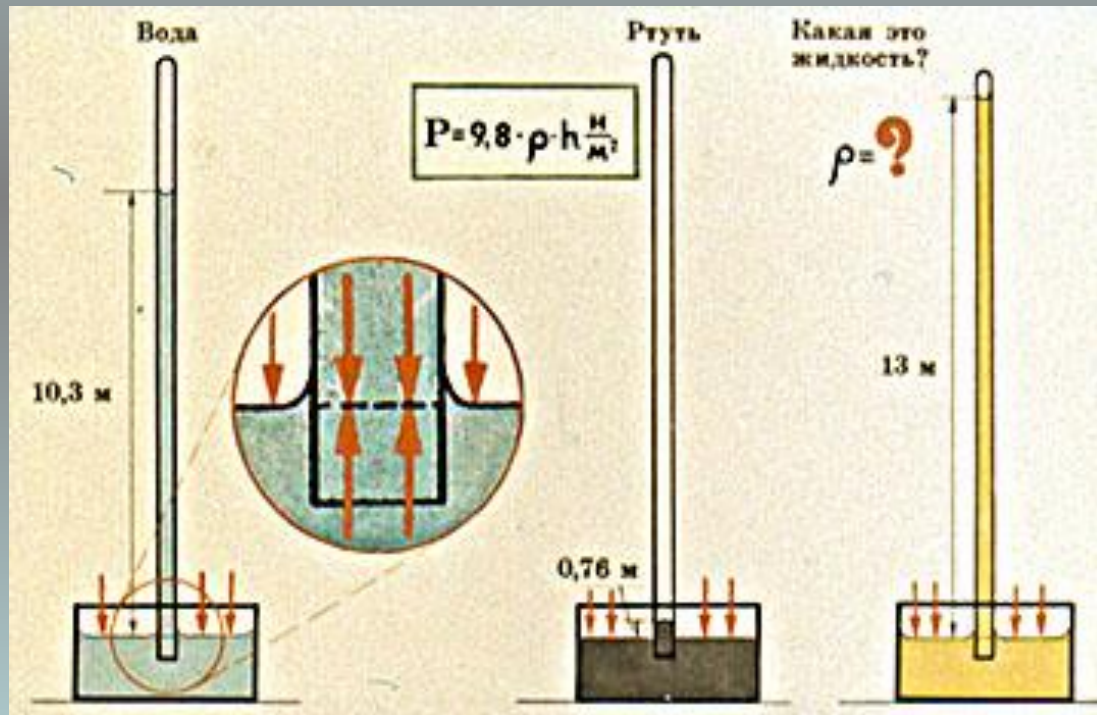
медный шар  
диаметром 10км



Торричелли обнаружил, что высота столба ртути в его опыте не зависит ни от формы трубки, ни от ее наклона. На уровне моря высота ртутного столба всегда была около 760мм.

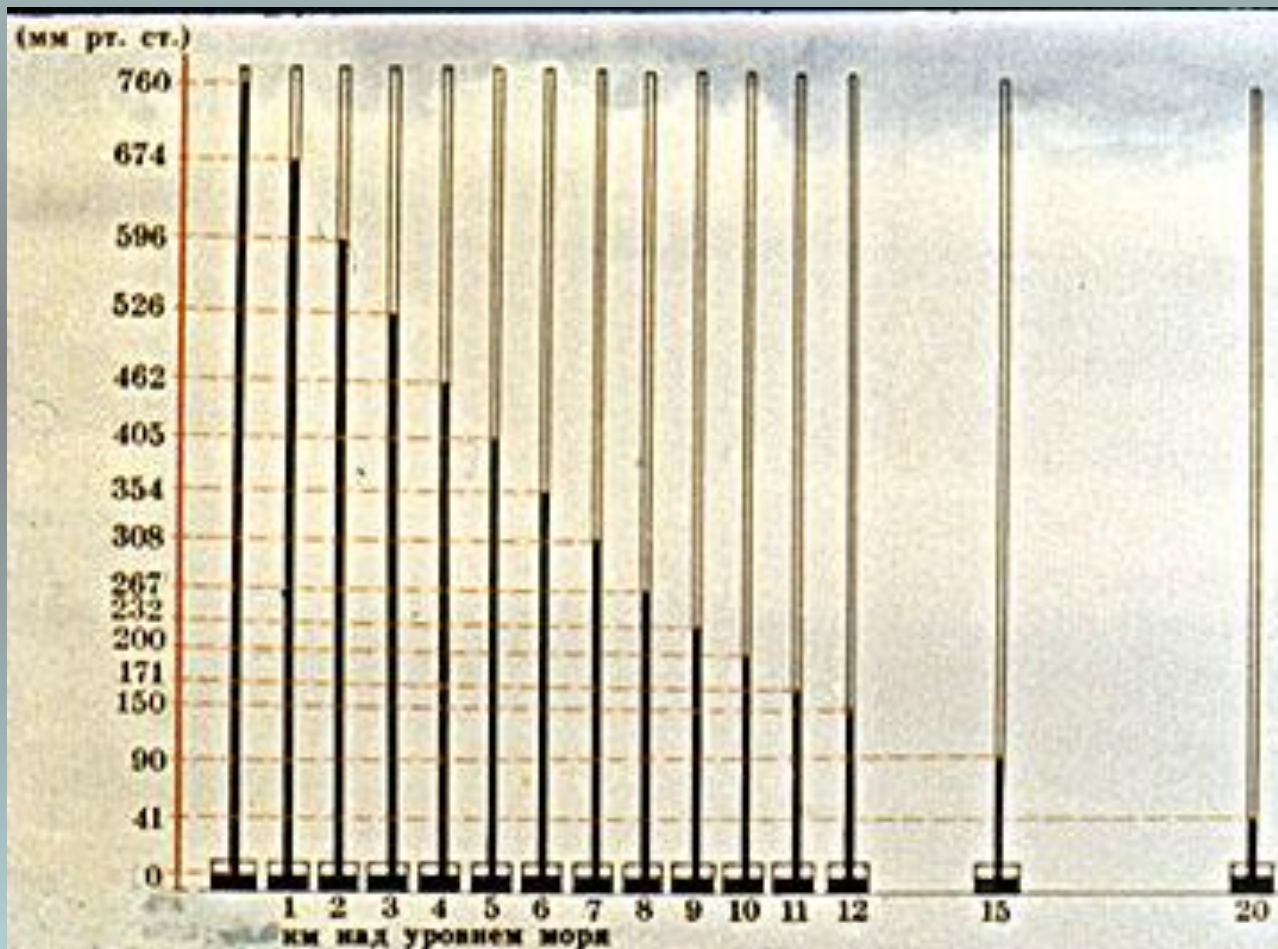


$p = \rho gh$   
760 мм рт.ст. = 1013 гПа.

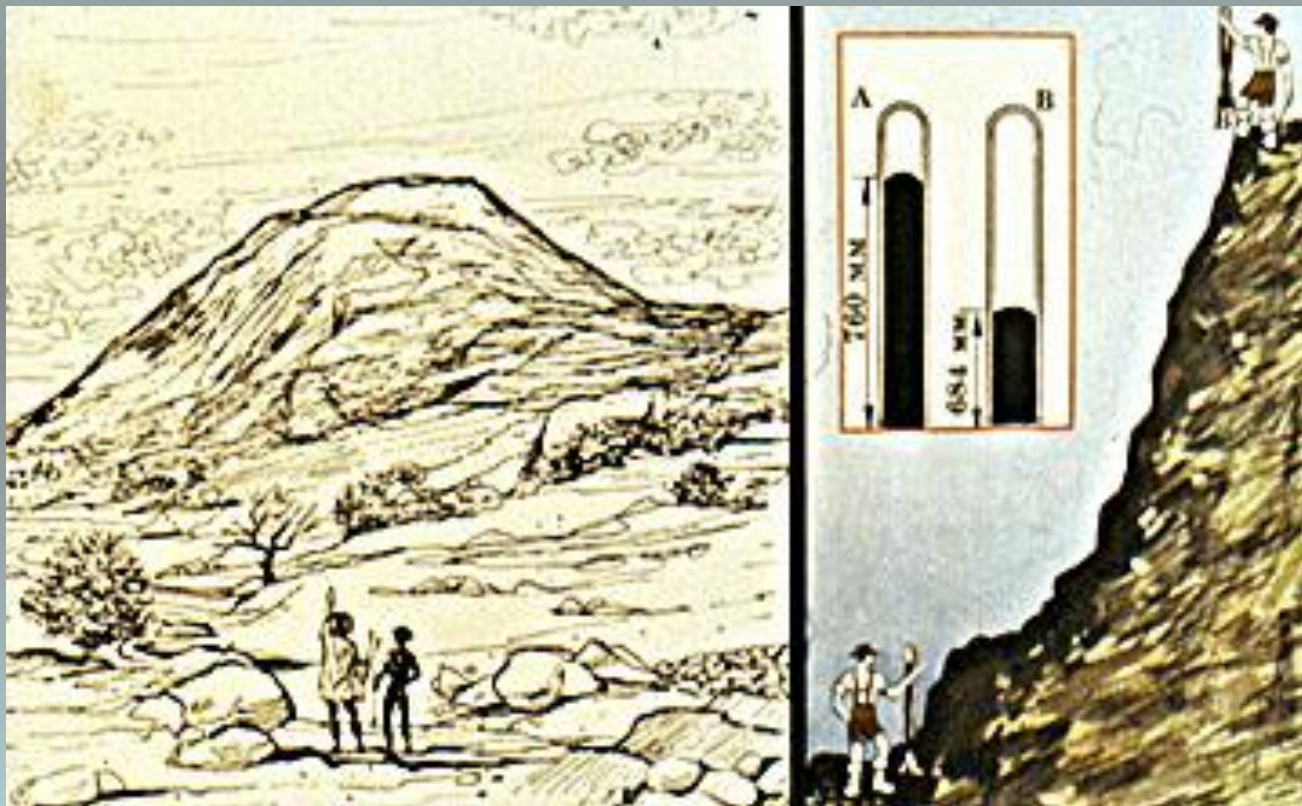




С высотой давление и плотность воздуха уменьшаются.



# Опыт Паскаля на горе Пью-де-Дом





# ИСТОЧНИКИ:

- [900igr.net](http://900igr.net)
- [learning.9151394.ru](http://learning.9151394.ru)
- [liveinternet.ru](http://liveinternet.ru)
- [class-fizika.narod.ru](http://class-fizika.narod.ru)