

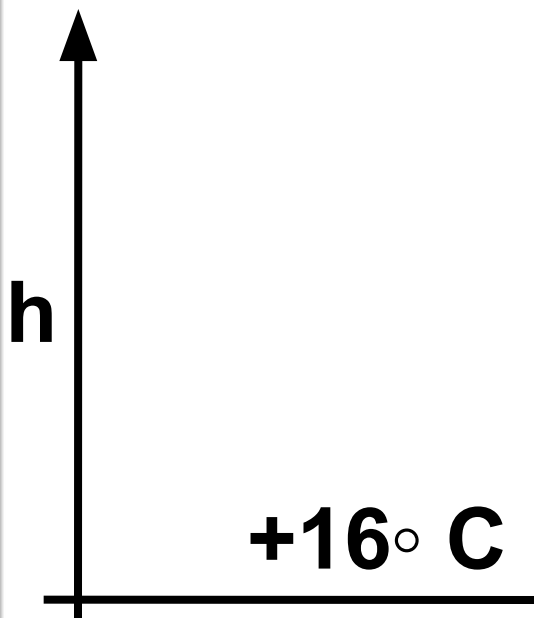
*Сколько весит
воздух.*

*Атмосферное
давление.*

Задача № 1

Определите температуру воздуха на высоте 2 км. Если на уровне моря она равна $+16^{\circ}\text{C}$

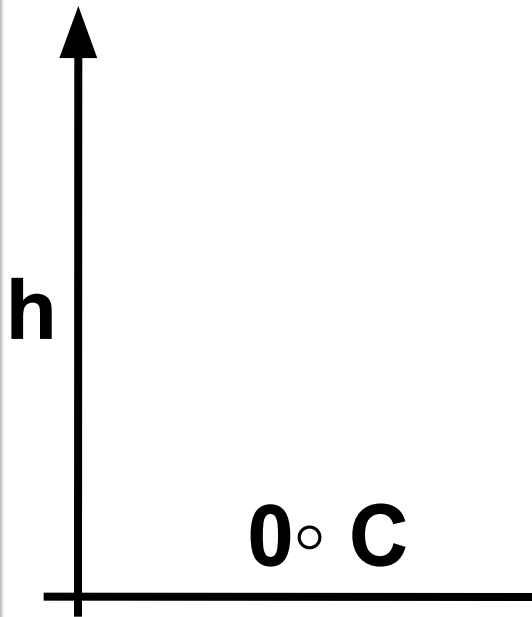
2 км $-?^{\circ}\text{C}$



Задача № 2

Определите температуру воздуха на высоте 3 км. Если на уровне моря она равна 0°C

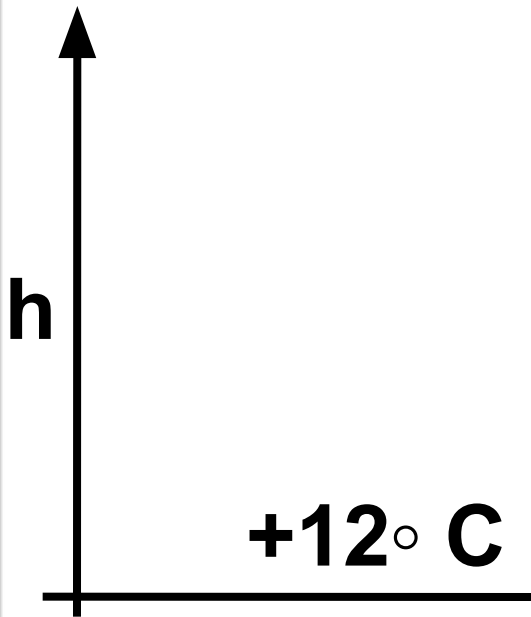
3 км - $?^{\circ}\text{C}$



Задача № 3

Определите температуру воздуха на высоте 4 км. Если на уровне моря она равна $+12^{\circ}\text{C}$

4 км $-?^{\circ}\text{C}$



Вес воздуха.

Большинство из нас считают, что воздух — это «ничто», но воздух — это явное «что-то», если он состоит из определенных газов. Газ не имеет определенных размеров или формы, но он занимает пространство.

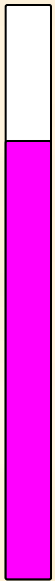
Вес воздуха

В 1643 **Еванжелиста Торричелли** показал, что воздух имеет вес. Совместно с В. Вивiani, Торричелли провёл первый опыт по измерению атмосферного давления, изобретая *трубку Торричелли* (первый ртутный барометр), — стеклянную трубку, в которой нет воздуха. В такой трубке ртуть поднимается на высоту около 760 мм.



Еванджелиста Торричелли

А



Б



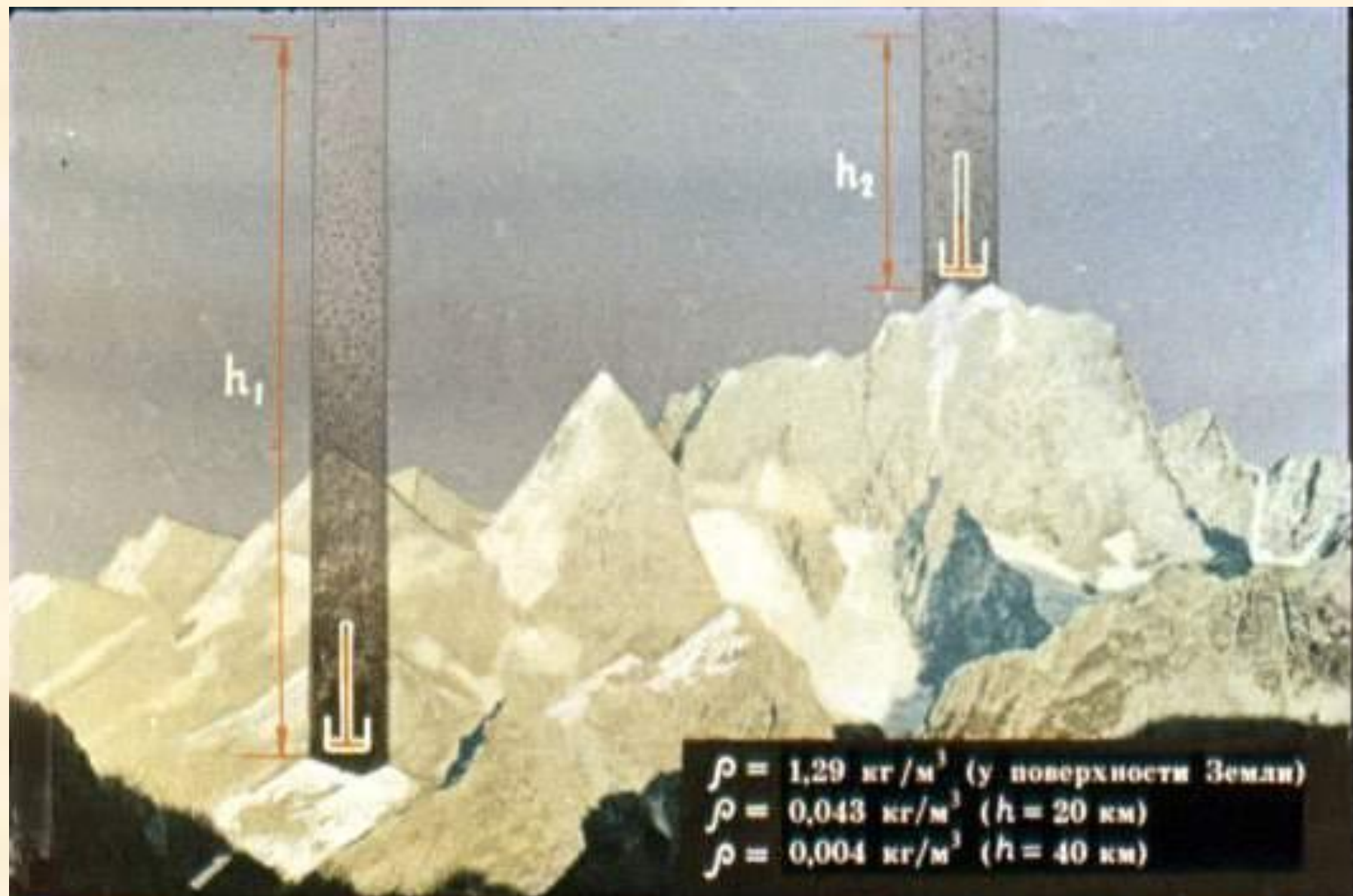
С



Д

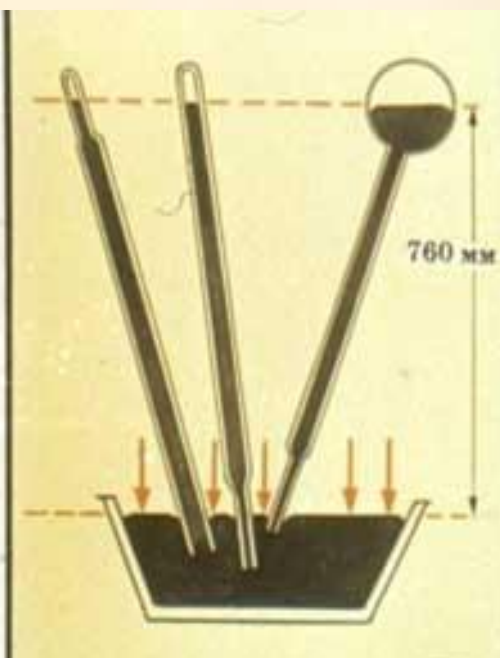
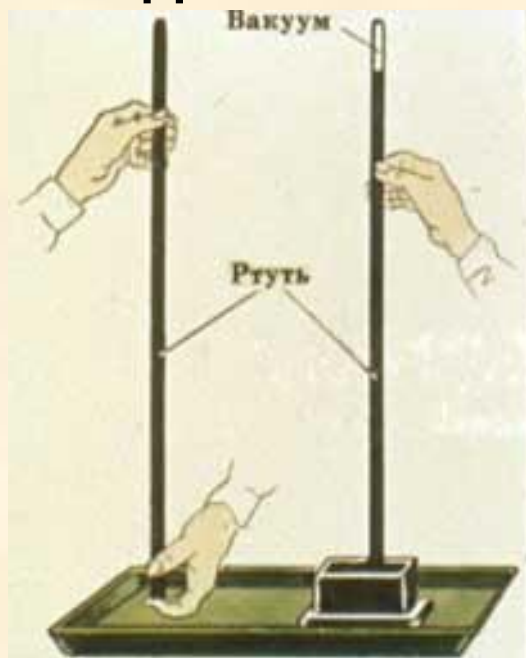


Воздух имеет массу и эта масса оказывает давление на земную поверхность и все предметы, находящиеся на ней.



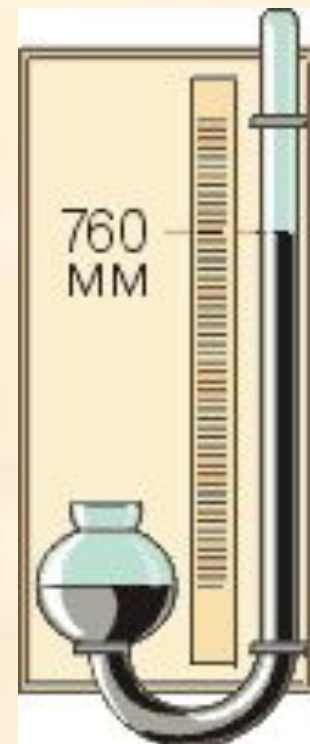
Происходит это потому, что высота воздушного столба, оказывающего давление, при подъёме уменьшается. Кроме того, в верхних слоях атмосферы воздух менее плотен. [16]

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.



Нормальное атмосферное давление при температуре 0° на уровне моря на широте 45° составляет 760 мм рт.ст.= 1310 гПа.

**Первый ртутный барометр был изобретен
Евангелиста Торричелли в 1643 году.**



Вес воздуха

- Вес воздуха создает давление. Воздух давит на все ваше тело со всех сторон, подобно воде, если вы находитесь на дне моря. Огромная масса воздуха очень сильно давит на Землю, и давление при этом составляет примерно один килограмм на квадратный сантиметр.
- *Килограмм — это вес колонны воздуха с площадью основания 1 квадратный сантиметр и высотой, равной высоте атмосферы.*

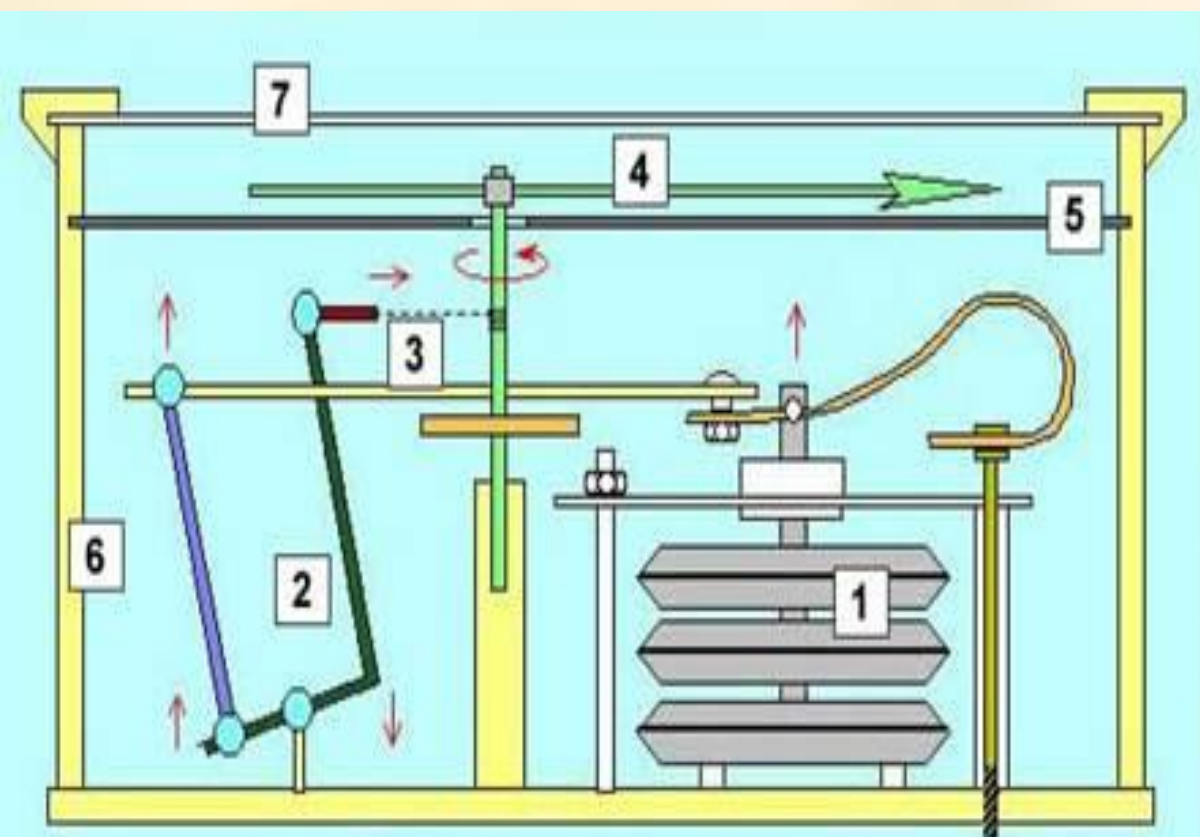
АТМОСФЕРНОЕ ДАВЛЕНИЕ

Атмосферное давление — гидростатическое давление атмосферы на все находящиеся в ней предметы и земную поверхность. Атмосферное давление создаётся гравитационным притяжением воздуха к Земле.

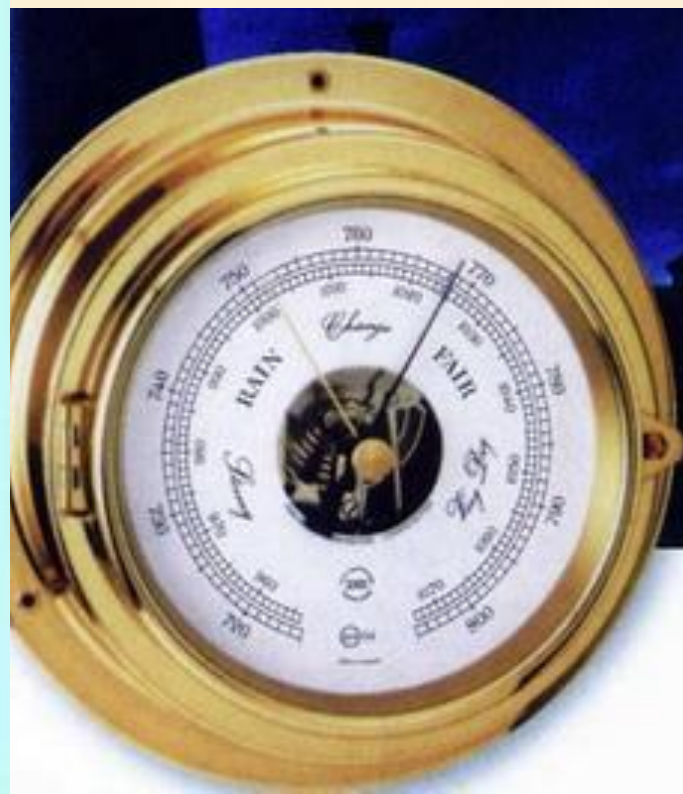
- Воздух имеет массу и вес и оказывает давление на соприкасающуюся с ним поверхность. **Сила, с которой воздух давит на Землю, называется атмосферным давлением.**



- В 1847 году первый барометр aneroid был сконструирован итальянцем Люсьеном Види. «Анероид» означает без жидкости.



G101. Барометр анероид



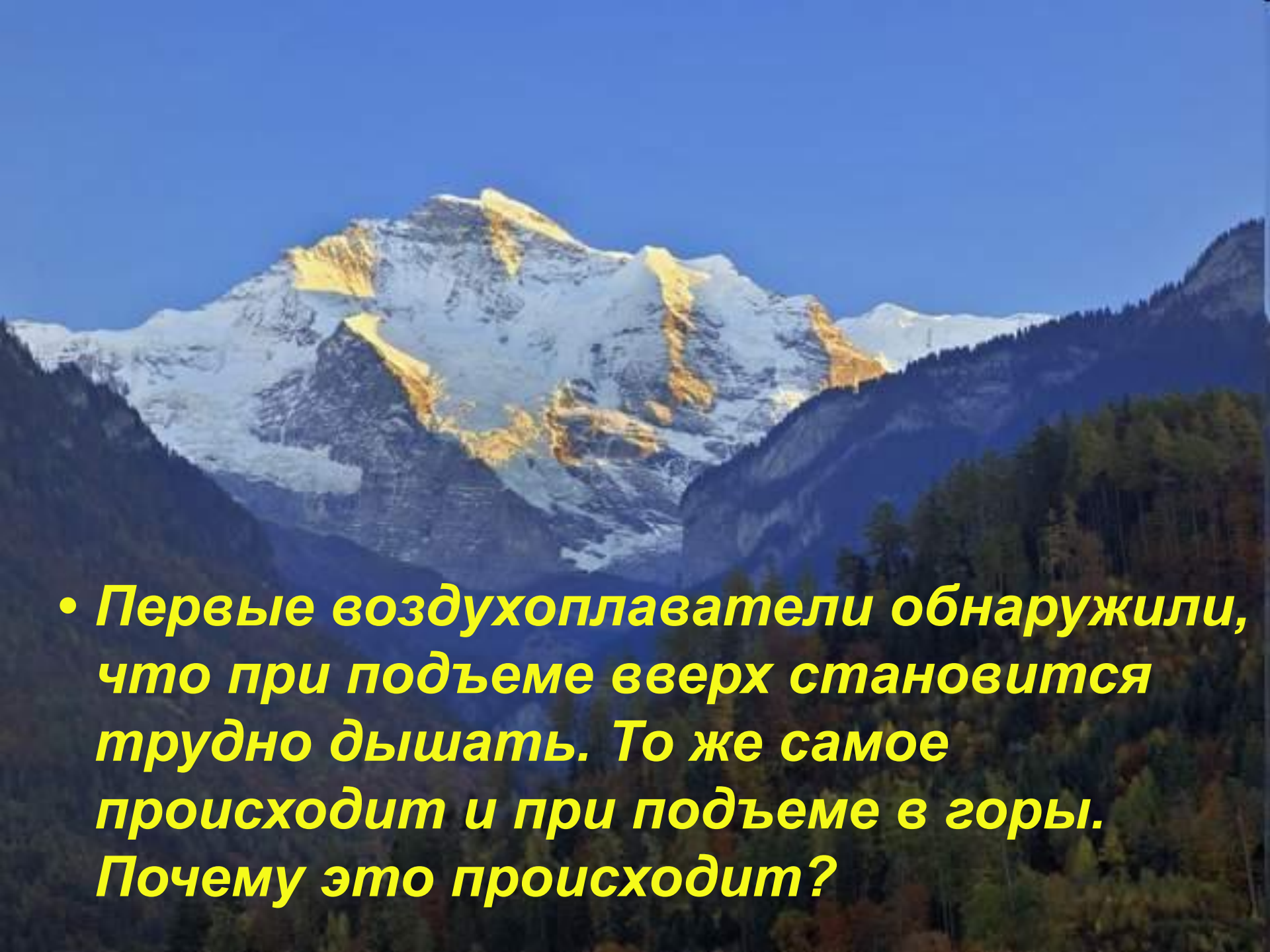


Барограф

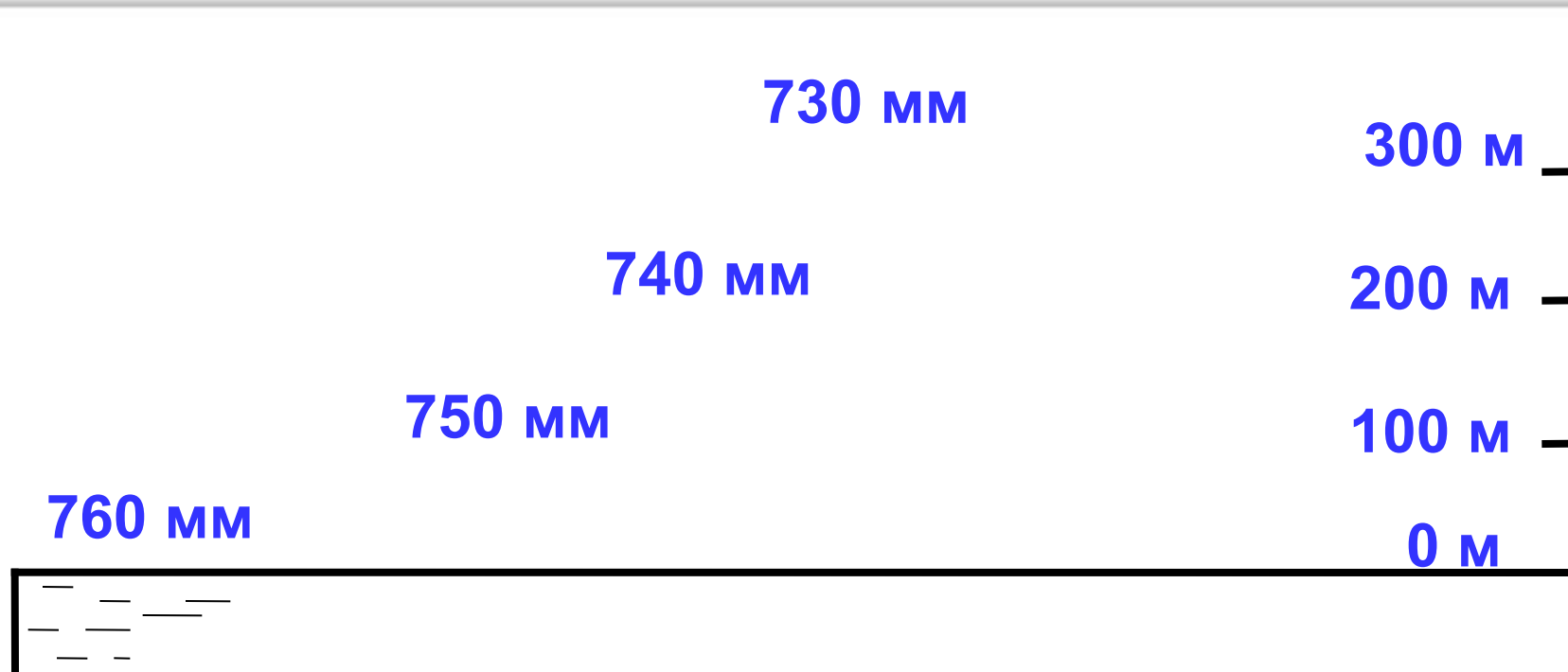
Сейчас появились электронные барометры разных размеров и точности. Одни из них работают по принципу обычного anerоида, другие используют иной принцип, измеряя давление воздуха на чувствительный кристалл.



Цифровой барометр



- **Первые воздухоплаватели обнаружили, что при подъеме вверх становится трудно дышать. То же самое происходит и при подъеме в горы. Почему это происходит?**



Какую закономерность в изменении атмосферного давления вы заметили?

На каждые 100 м давление изменилось на 10 мм рт. ст

Паскаль → Атм.давл. на каждые 10 м изменяется на 1 мм

1. Летчик поднялся на высоту 2 км. Каково атмосферное давление воздуха на этой высоте, если у поверхности земли оно равнялось 750 мм рт.ст.?

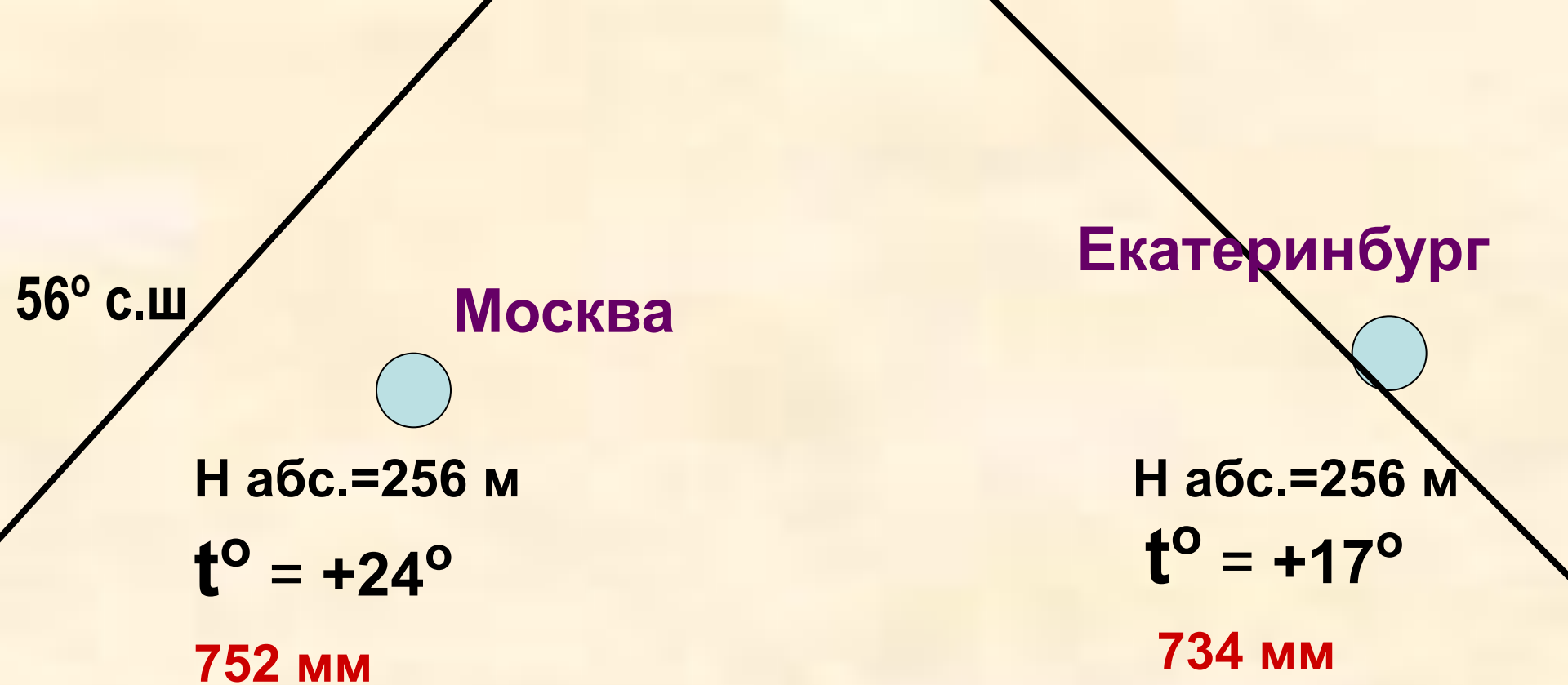
$$(2000:10=200 - \text{величина изменения атм.давл.} \\ 750-200=550 \text{ мм рт.ст})$$

2. Вычислите атмосферное давление в г. Екатеринбурге, если известно, что абсолютная высота города 260м, а атмосферное давление на высоте 0м составляет 760мм рт.ст.

$$(260:10=26; \quad 760-26=734 \text{ мм рт.ст})$$

3. Шахтер спустился в шахту на глубину 300 м. На поверхности атмосферное давление составило 742 мм рт.ст. Определите атмосферное давление в шахте.

$$(300:10=30; \quad 742+30=772 \text{ мм.рт.ст})$$



На что обратили внимание?

Характер поверхности влияет на температуру воздуха, а значит и на плотность воздуха. Холодный воздух более плотный, а теплый более легкий



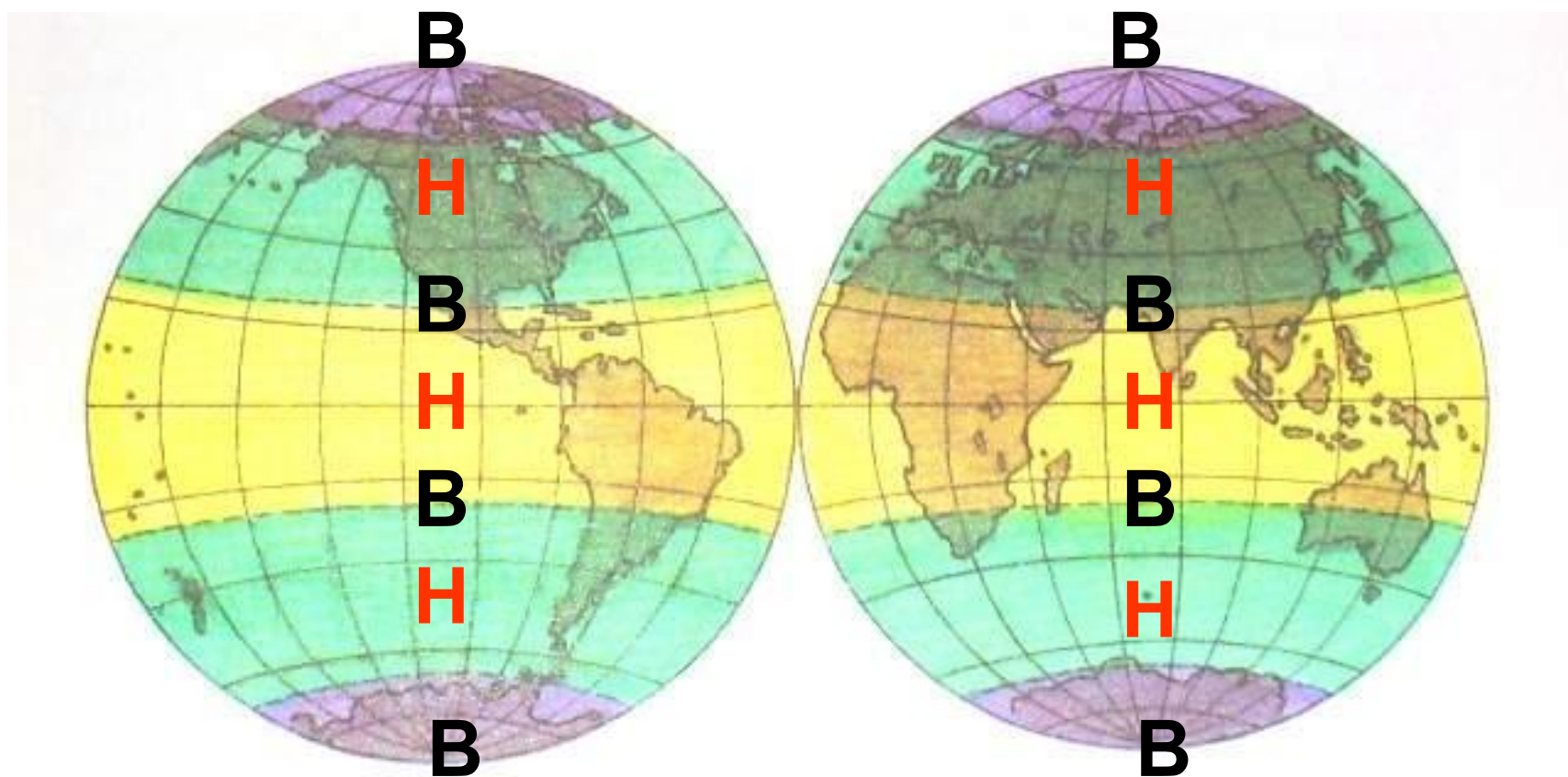
Низкое АД



Высокое АД

**Атмосферное давление с высотой
понижается на каждые 100 м
подъема на 10 мм рт. ст.**

Пояса атмосферного давления Земли



Задача

У подножия горы на высоте 200 м над уровнем моря АД равно 756 мм рт. ст. На вершине оно составляет 720 мм рт. ст. Определите относительную и абсолютную высоту горы.

