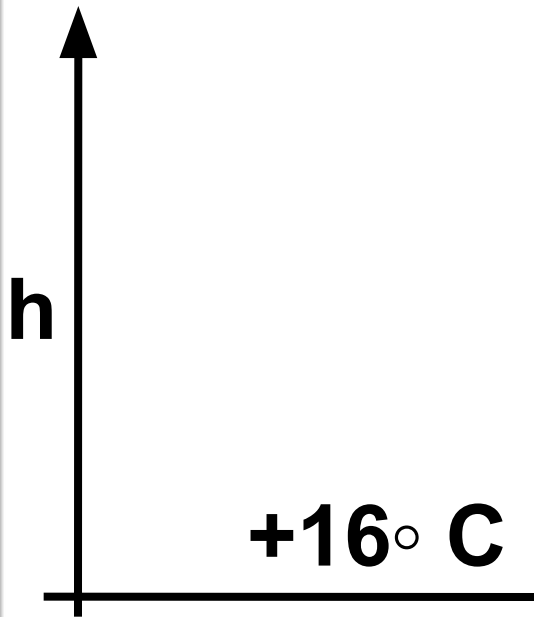


*Сколько весит  
воздух.  
Атмосферное  
давление.*

## Задача № 1

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

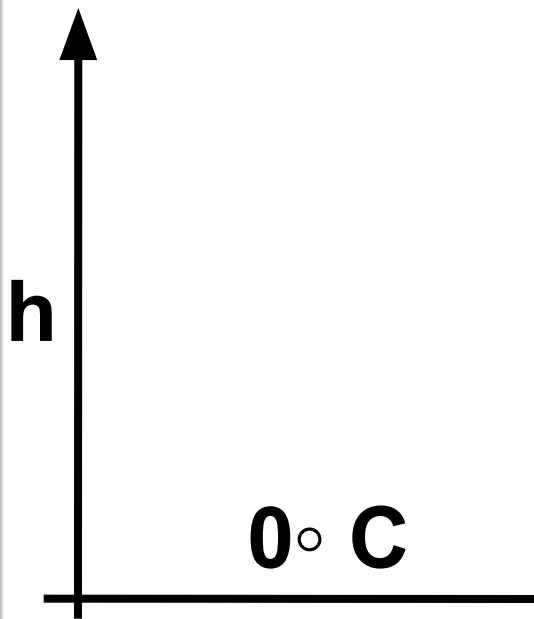
2 км -  $?^{\circ}\text{C}$



## Задача № 2

Определите температуру воздуха на высоте 3 км. Если на уровне моря она равна  $0^{\circ}\text{C}$

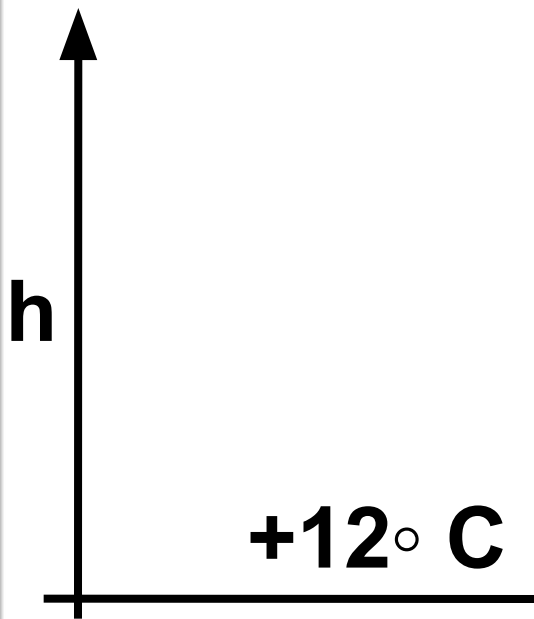
3 км -  $?^{\circ}\text{C}$



## 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 **Евангелиста 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**



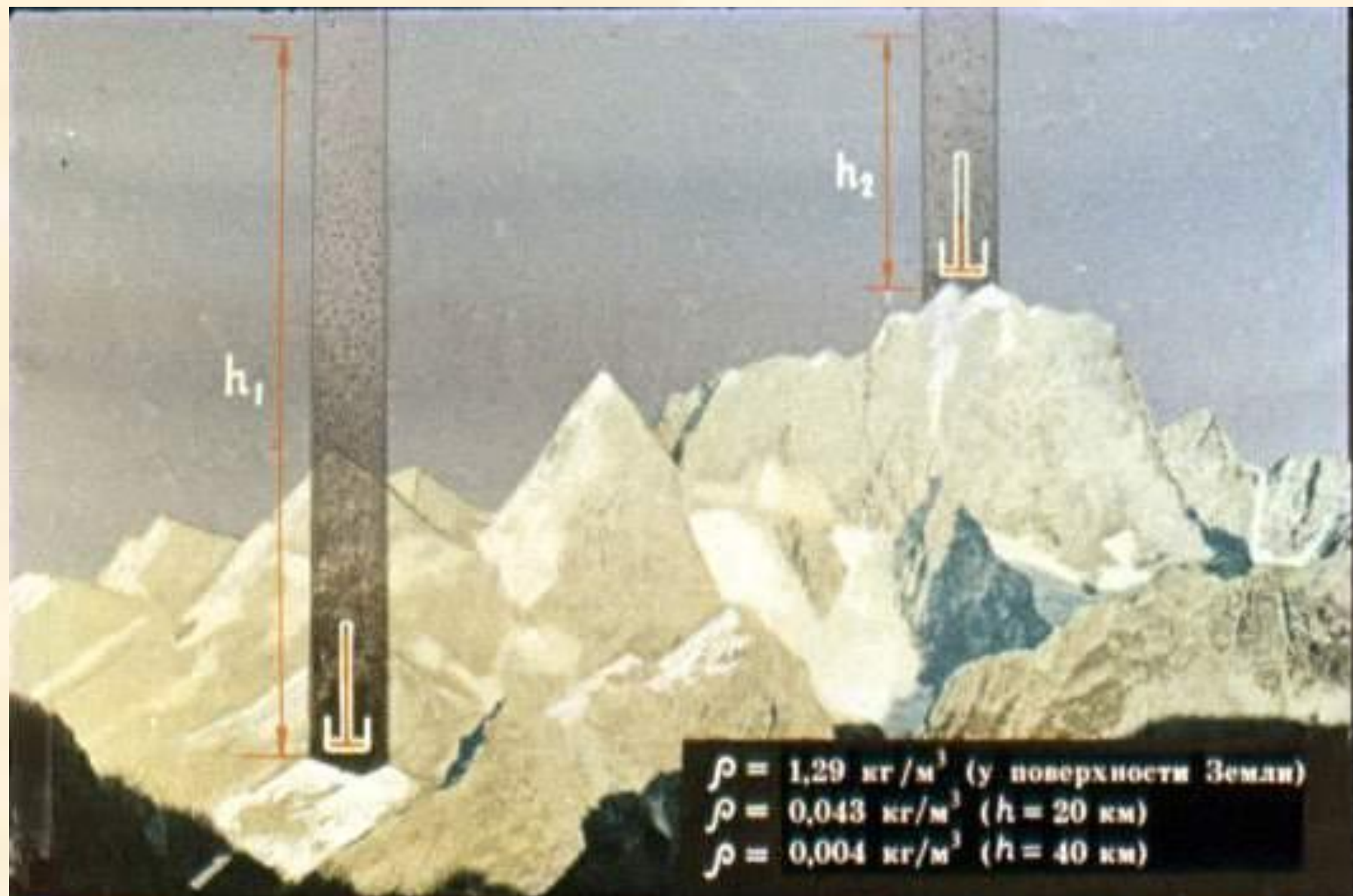
**С**



**Д**



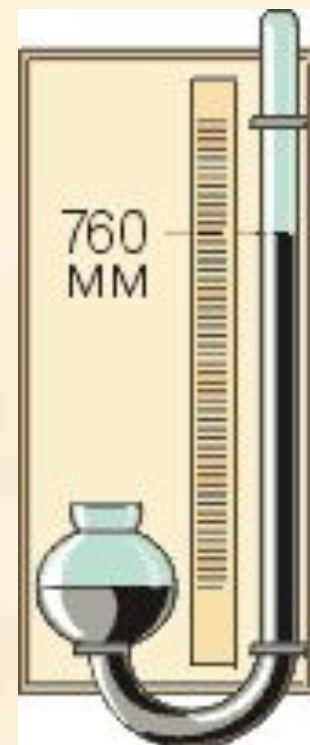
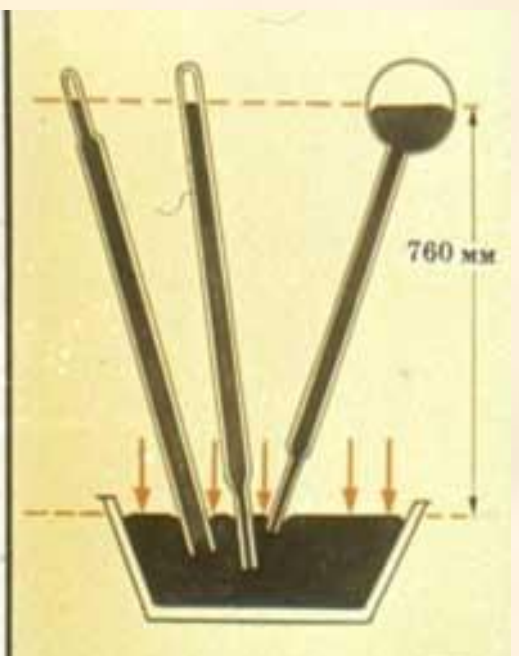
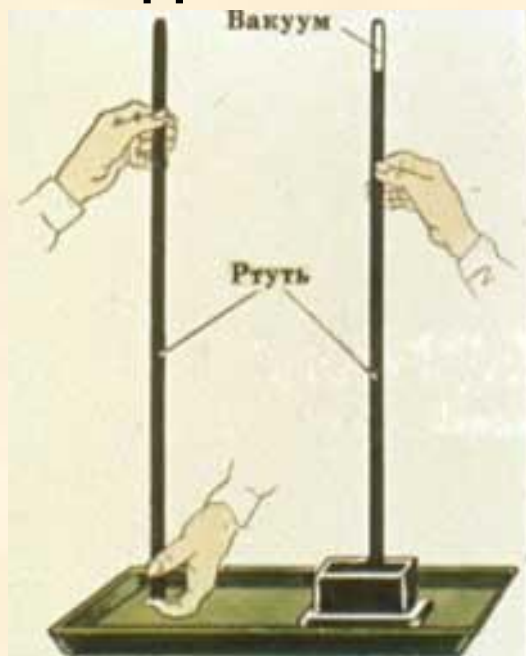
***Воздух имеет массу и эта масса оказывает давление на земную поверхность и все предметы, находящиеся на ней.***



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

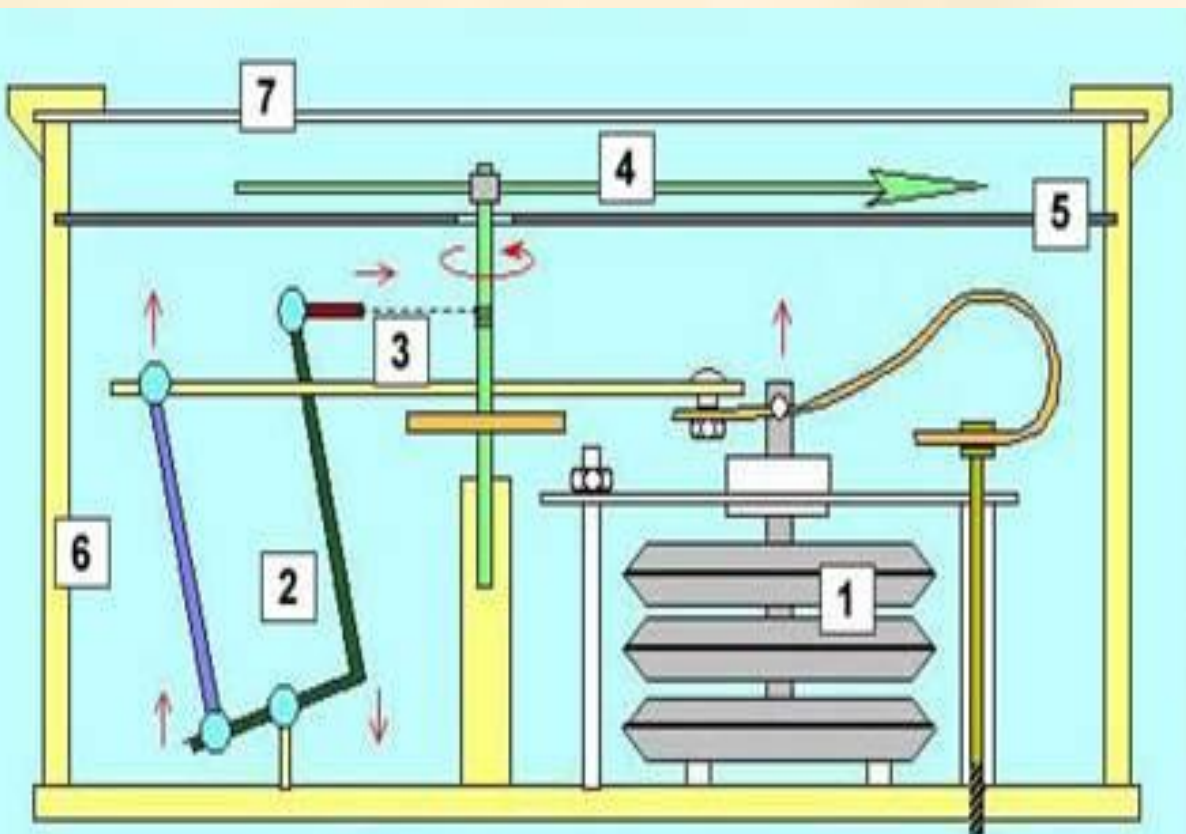
- Вес воздуха создает давление. Воздух давит на все ваше тело со всех сторон, подобно воде, если вы находитесь на дне моря. Огромная масса воздуха очень сильно давит на Землю, и давление при этом составляет примерно один килограмм на квадратный сантиметр.
- *Килограмм — это вес колонны воздуха с площадью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



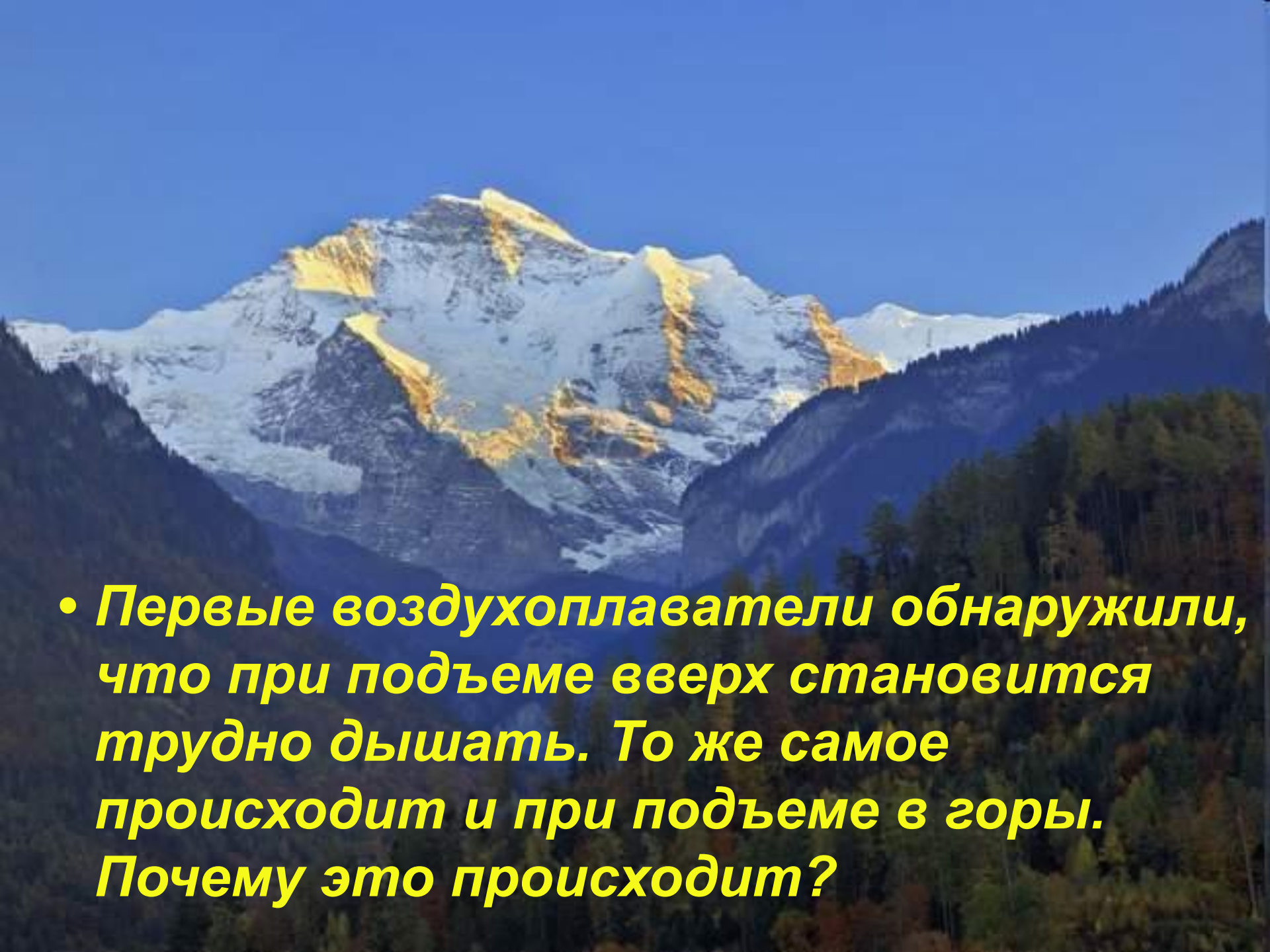


Барограф

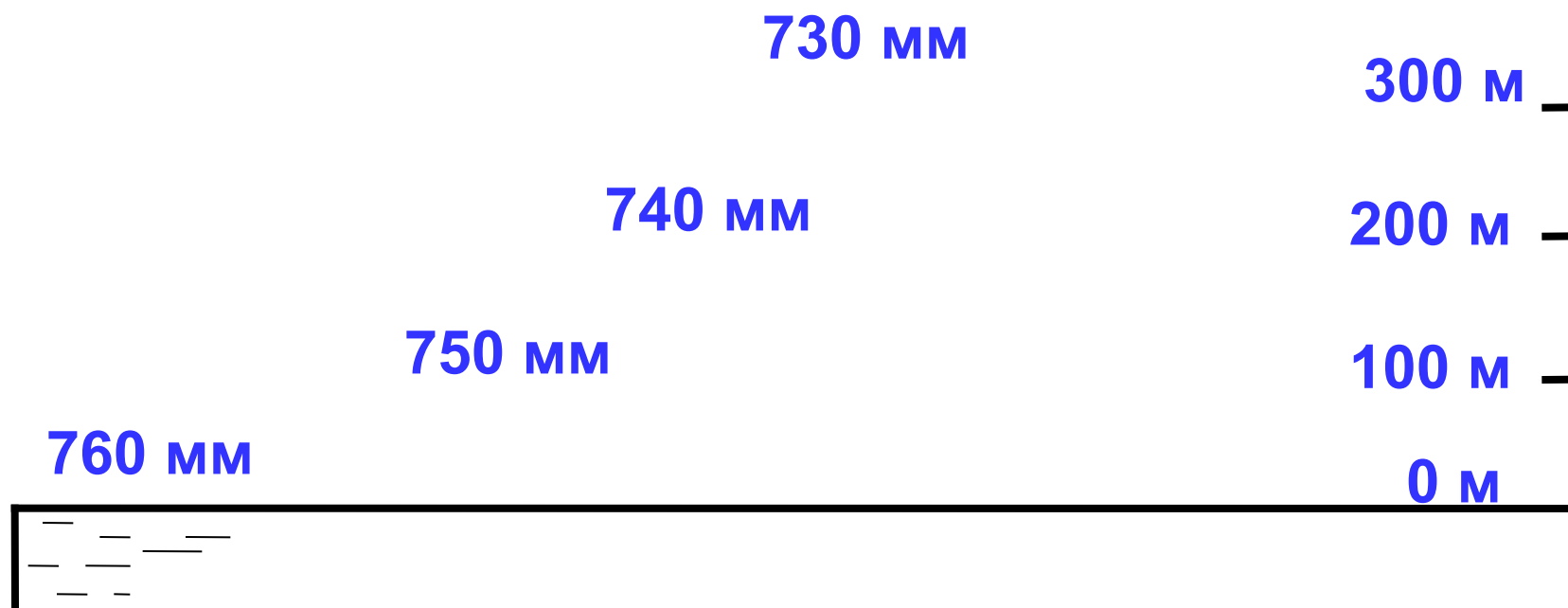
**Сейчас появились электронные барометры разных размеров и точности. Одни из них работают по принципу обычного anerоида, другие используют иной принцип, измеряя давление воздуха на чувствительный кристалл.**



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 10мм рт. ст***

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

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.

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

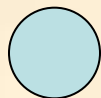
3. Шахтер спустился в шахту на глубину 300 м . На поверхности атмосферное давление составило 742 мм рт.ст. Определите атмосферное давление в шахте.

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



56° с.ш

Москва

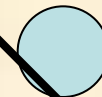


Н абс.=256 м

$t^{\circ} = +24^{\circ}$

752 мм

Екатеринбург



Н абс.=256 м

$t^{\circ} = +17^{\circ}$

734 мм

**На что обратили внимание?**

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



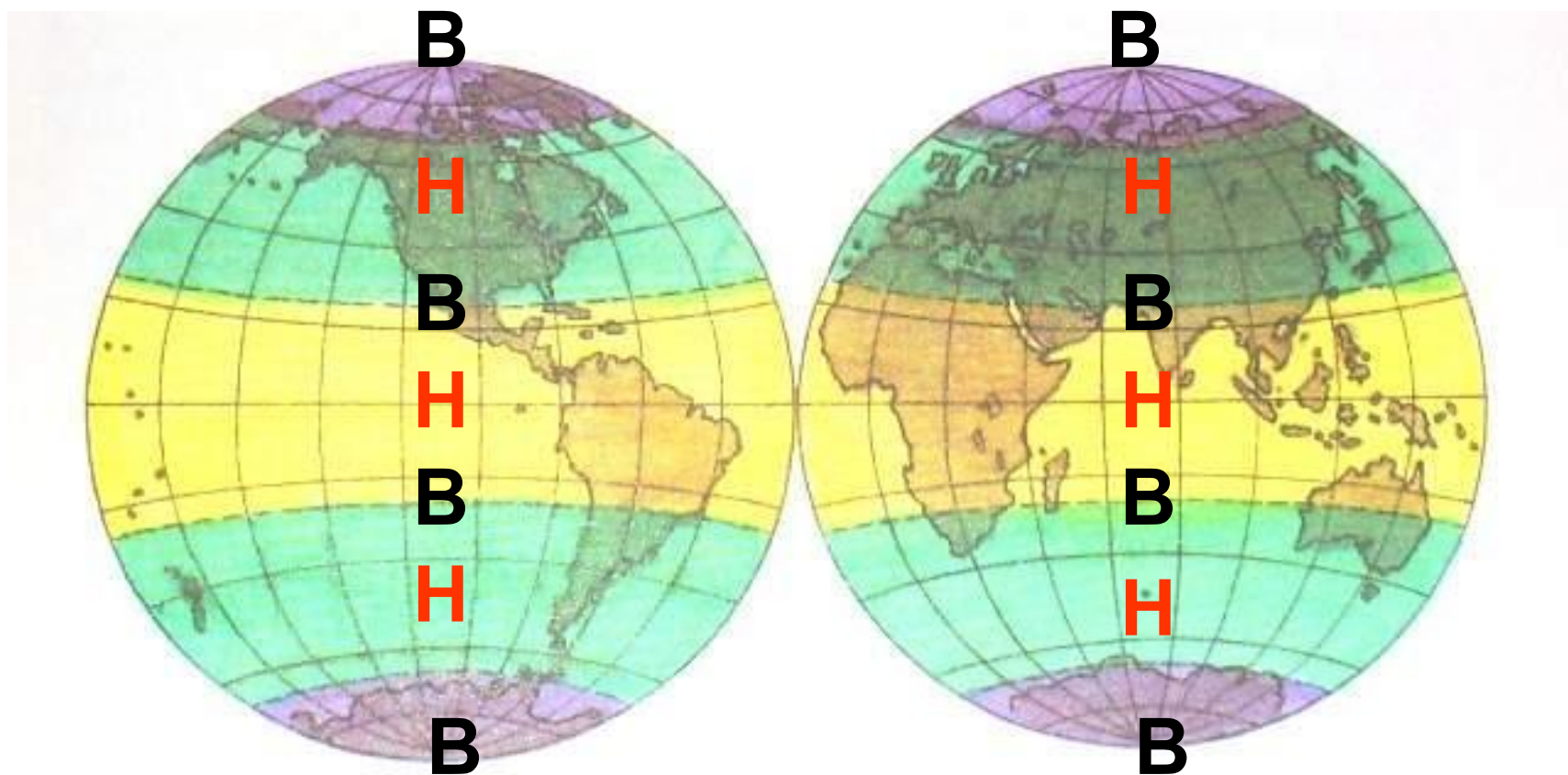
**Низкое АД**



**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.

