

Атмосферное давление



Имеет ли воздух вес?

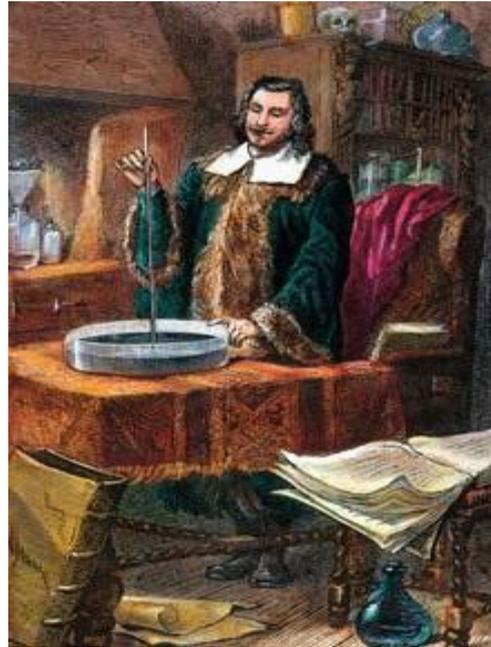
- Сколько весит воздух?

Сила, с которой столб воздуха атмосферы давит на земную поверхность и все, что на ней находится, называется атмосферным давлением.





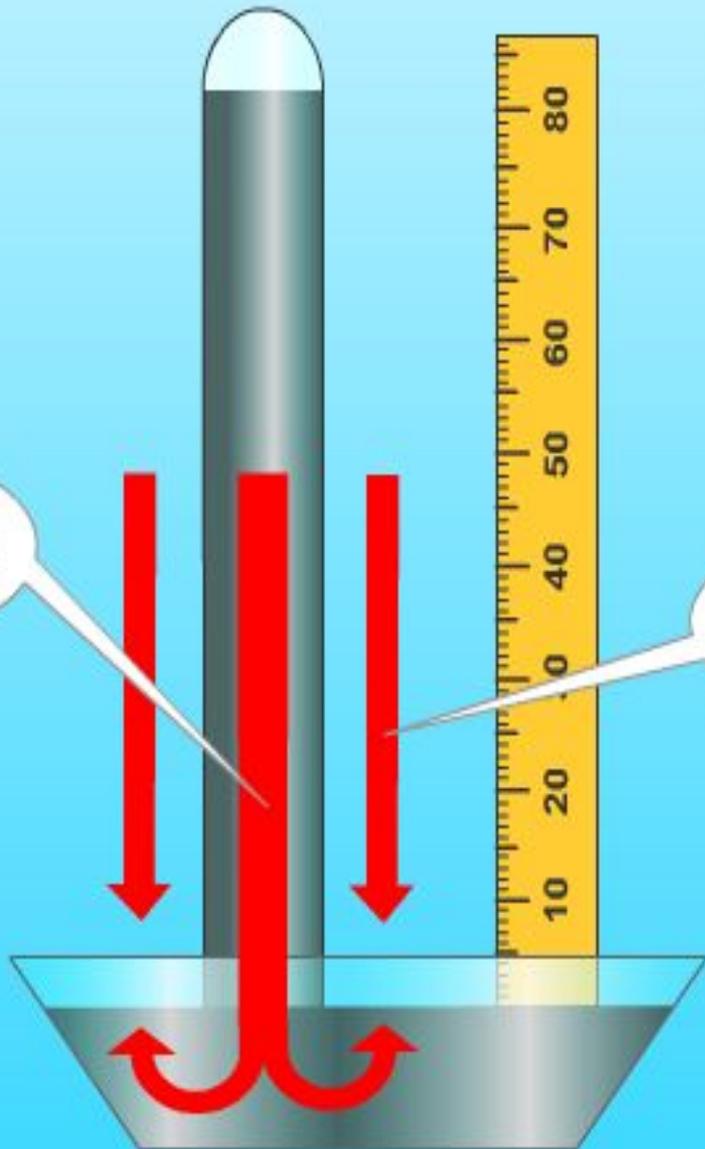
Первым изобрел прибор, при помощи которого измерил атмосферное давление, итальянский ученый Эванджелиста Торричелли в 1643 г.



ОПЫТ ТОРРИЧЕЛЛИ



Давление ртути



820 мм рт

Давление атмосферы

Среднее давление на уровне моря при $t\ 0^{\circ}\text{C}$ составляет 760 мм рт.ст. – нормальное атмосферное давление

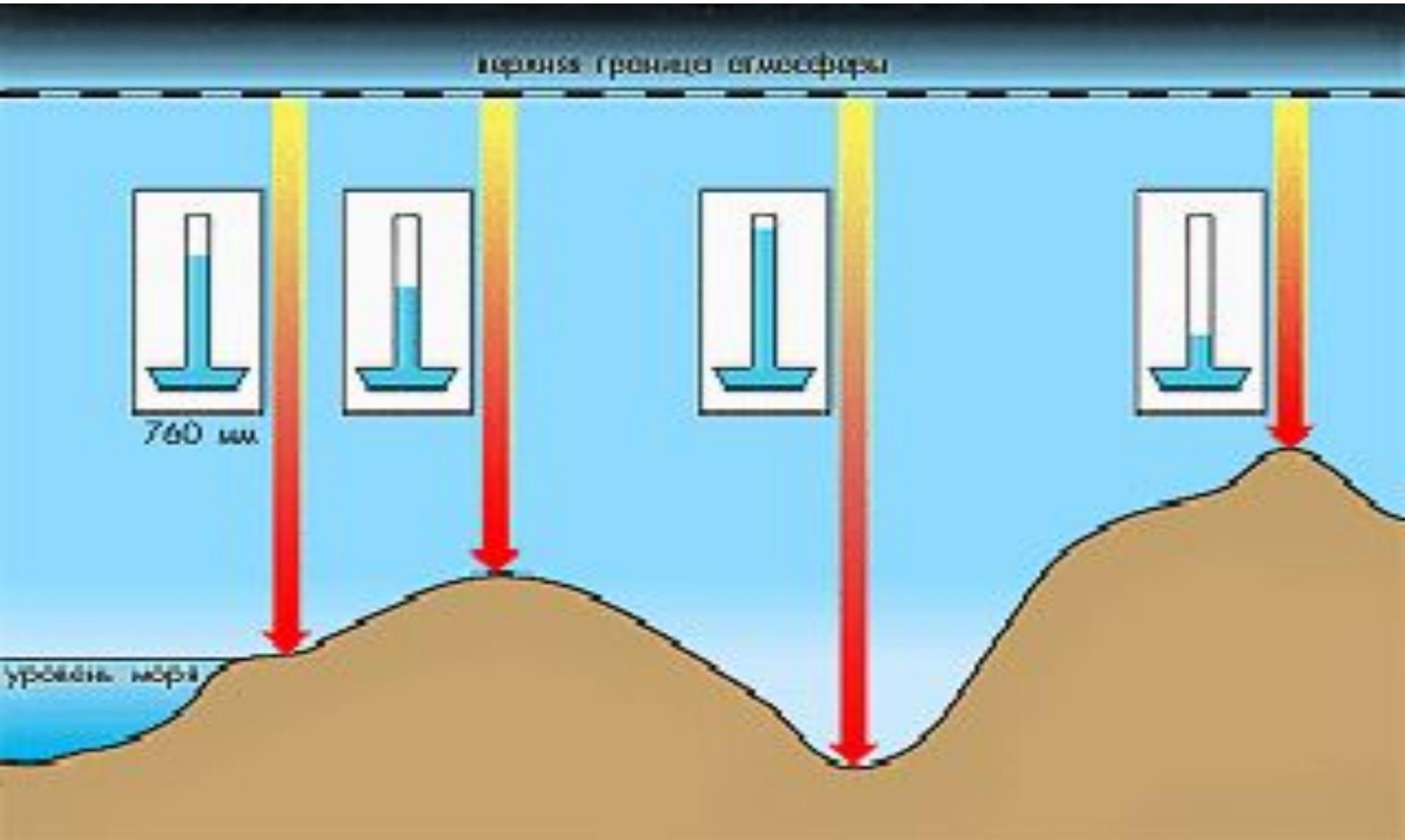


В XVII в Роберт Гук предложил усовершенствовать барометр



- Ртутным барометром пользоваться неудобно и небезопасно, поэтому изобрели барометр-анероид**

Почему уровень ртути в трубке меняется с высотой?



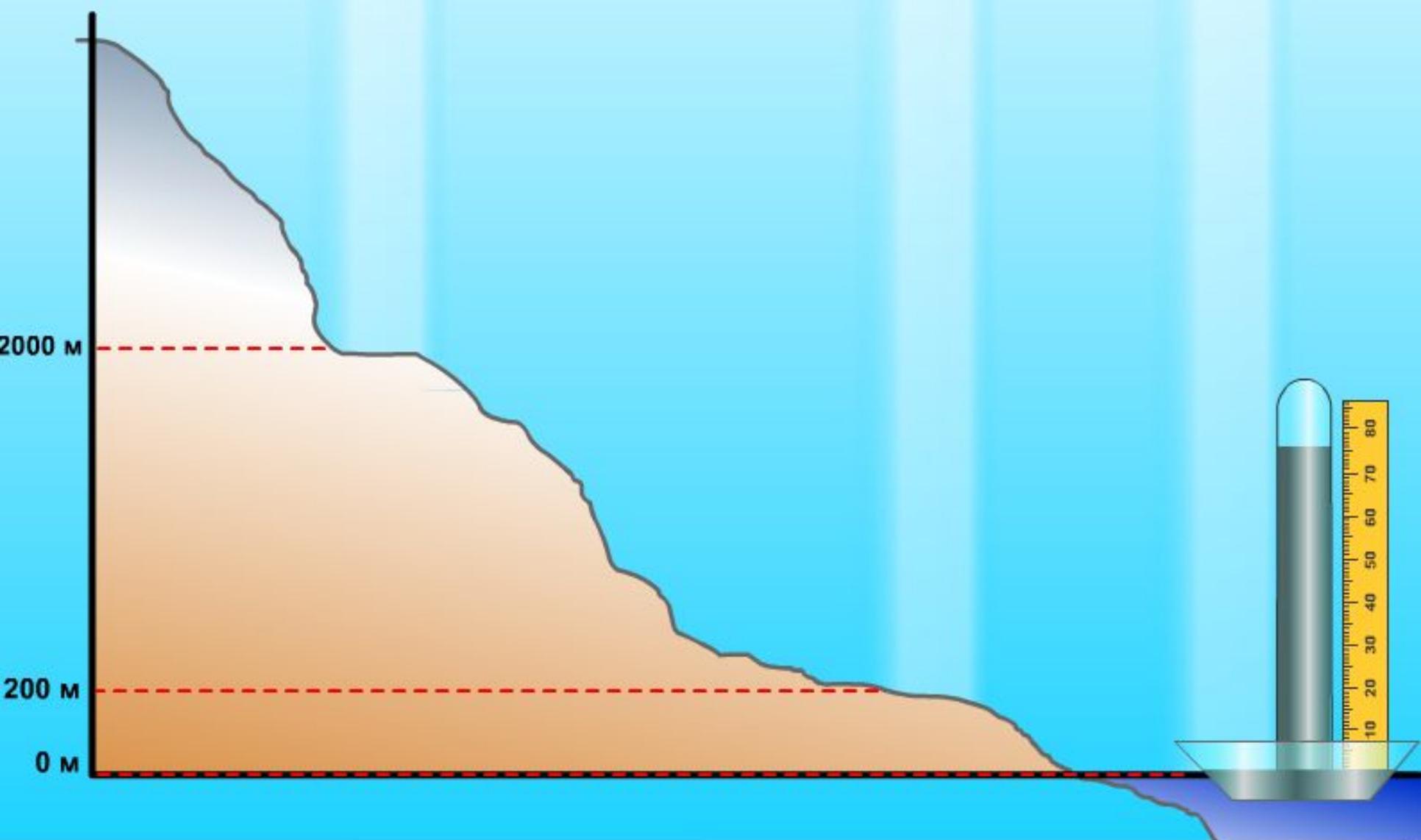
ИЗМЕНЕНИЕ АТМОСФЕРНОГО ДАВЛЕНИЯ С ВЫСОТОЙ

Верхняя граница атмосферы

560 мм.рт.ст.

740 мм рт.ст.

760 мм рт.ст.



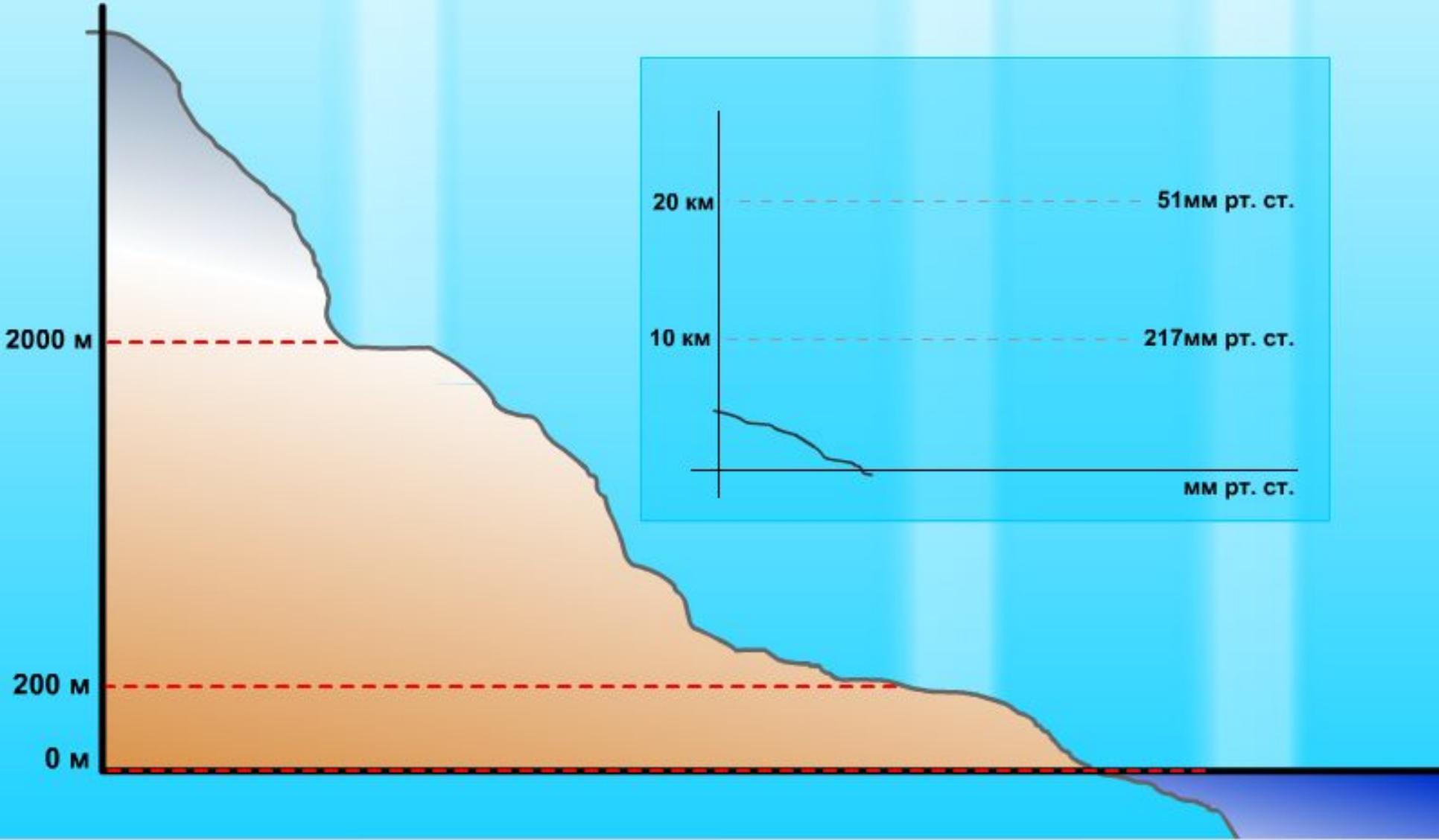
ИЗМЕНЕНИЕ АТМОСФЕРНОГО ДАВЛЕНИЯ С ВЫСОТОЙ

Верхняя граница атмосферы

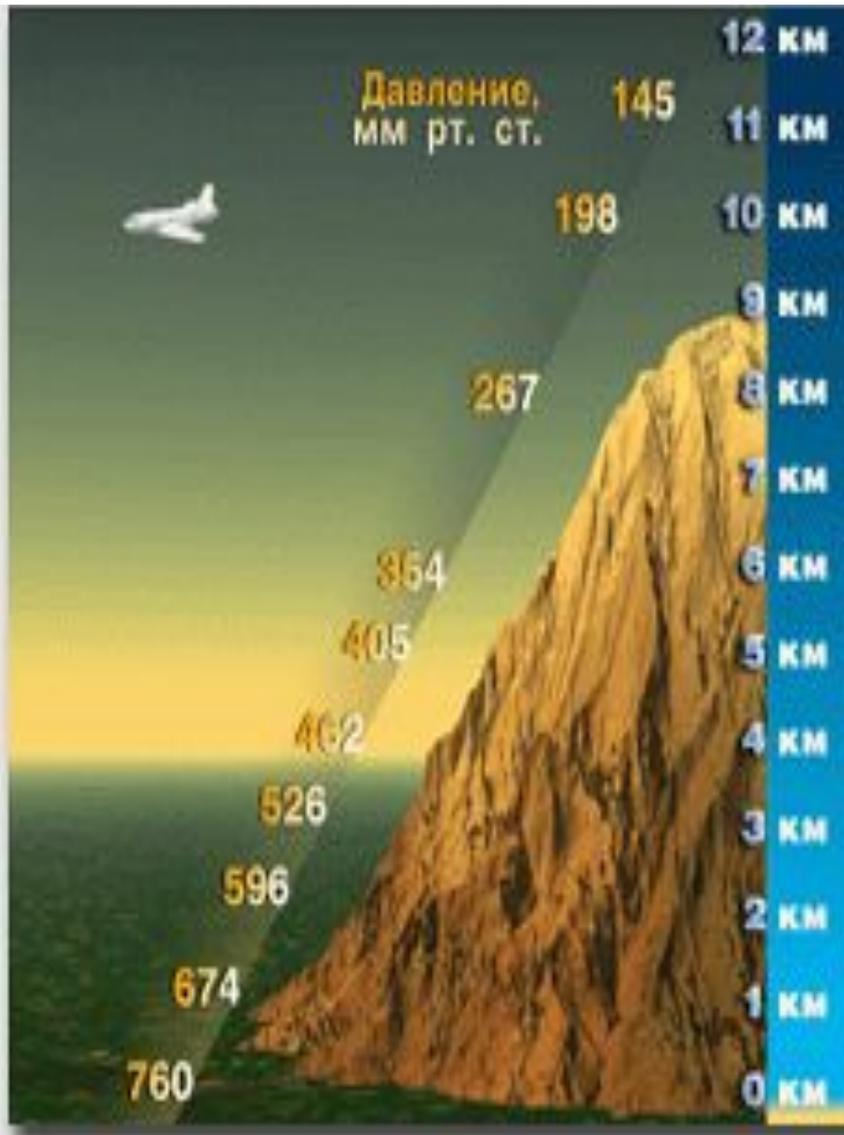
560 мм.рт.ст.

740 мм рт.ст.

760 мм рт.ст.

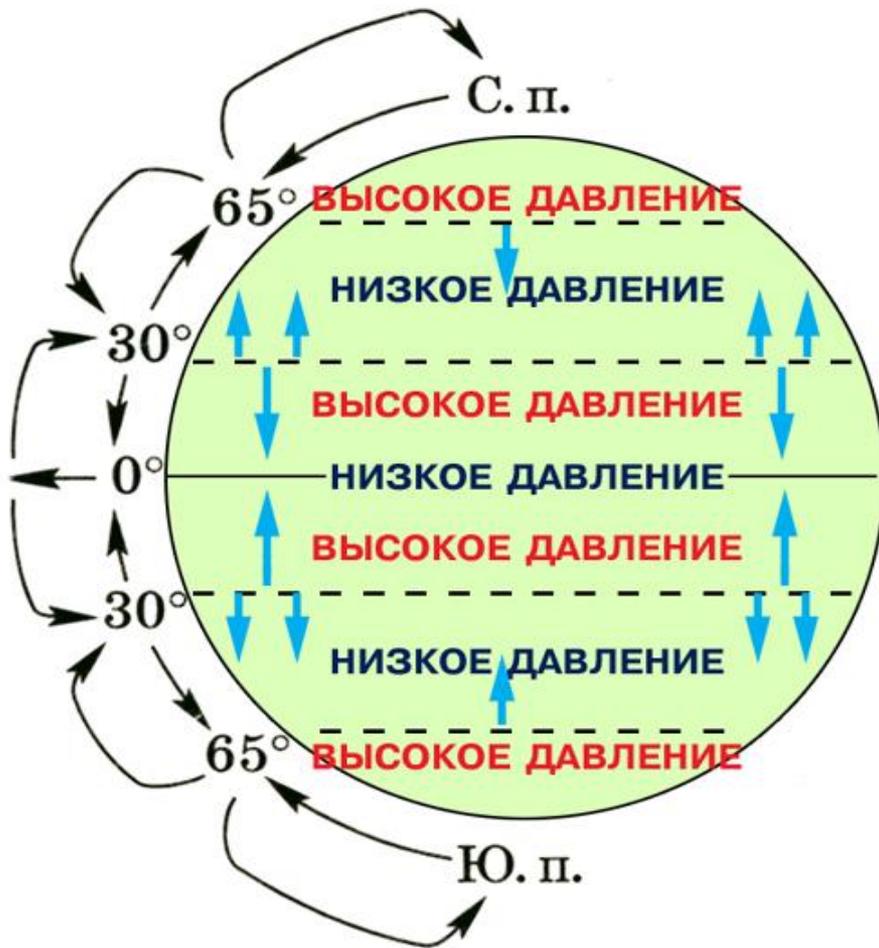


На 100 м подъема давление падает на 10 мм рт.ст.



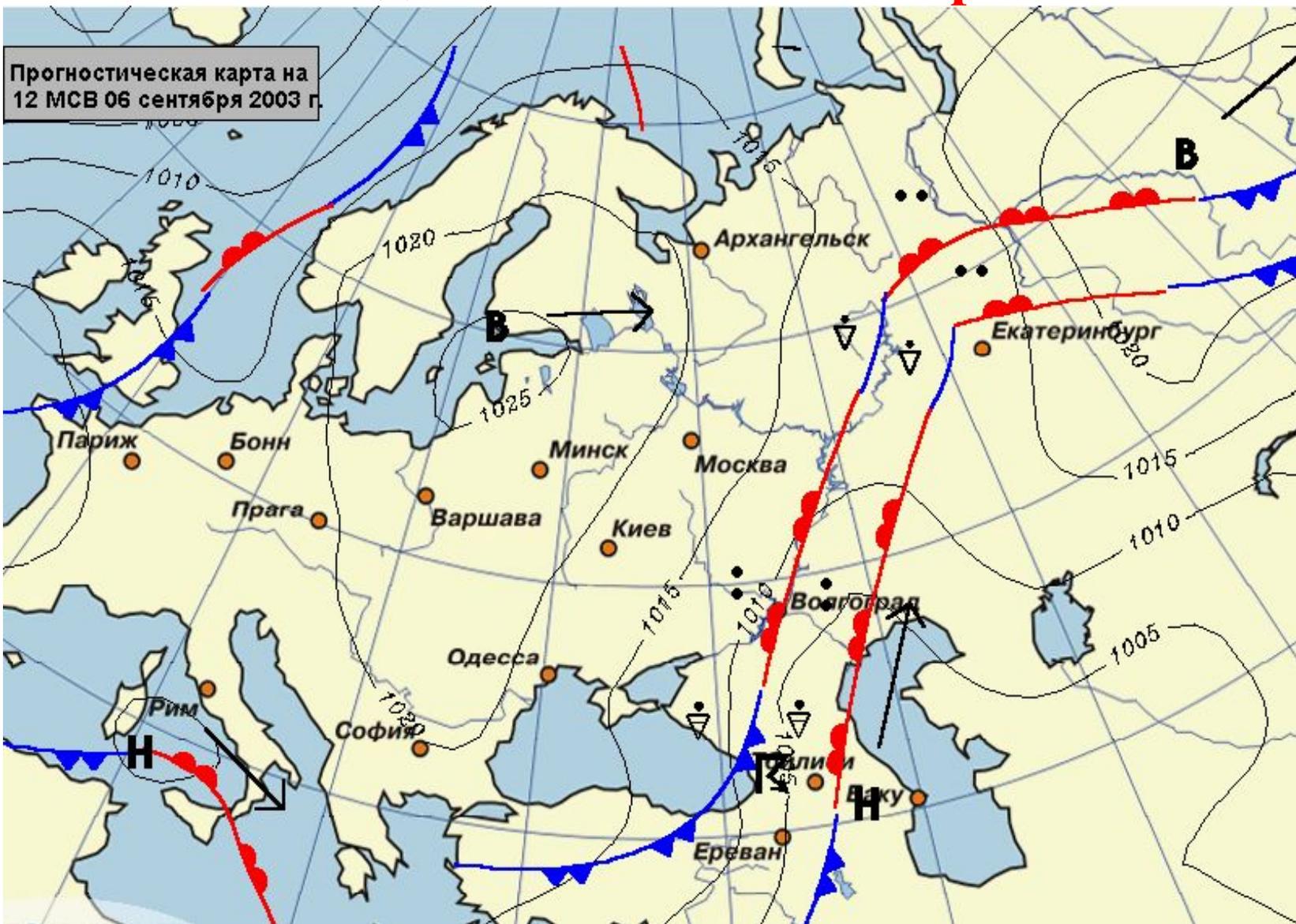
- С высоты 2000 м на 150 м подъема -10 мм рт.ст.;
- 6000 м на 200 м подъема – 10 мм.рт.ст.
- На высоте 10000 м атмосферное давление 217 мм рт.ст.
- На высоте 20000 м 51 мм рт.ст.

Но атмосферное давление зависит не ТОЛЬКО ОТ ВЫСОТЫ



- На экваторе поверхность быстро нагревается, воздух над ней становится легким и поднимается вверх, поэтому давление здесь всегда низкое.
- На полюсах всегда высокое – холодный воздух тяжелый и опускается вниз

Точки на карте с одинаковым атмосферным давлением соединяют линии- **изобары**

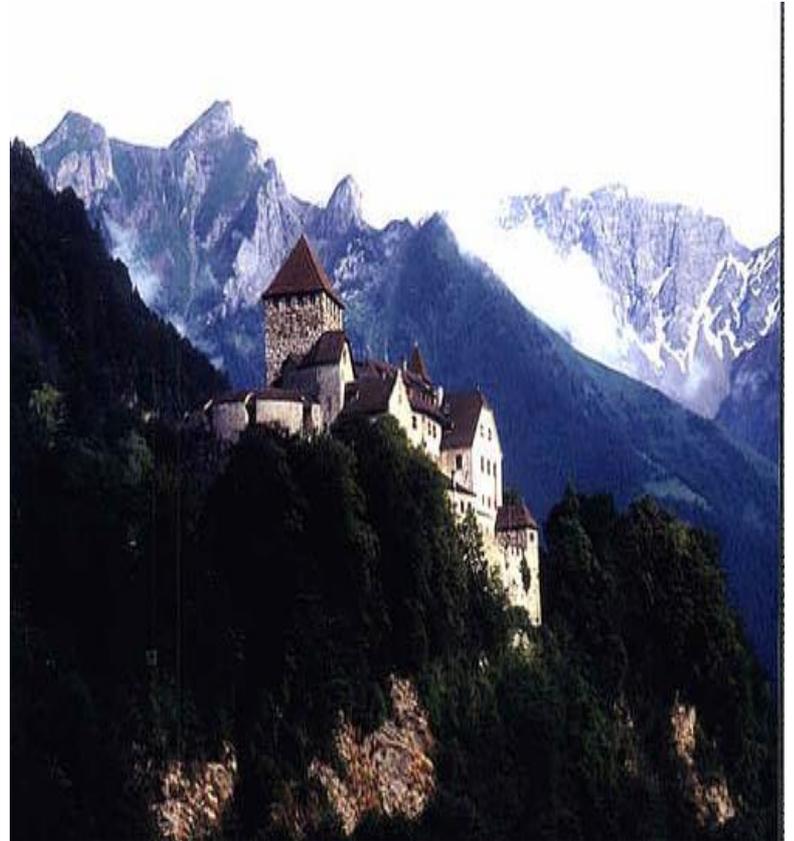


Индейцы Перу живут на высоте 4000 м

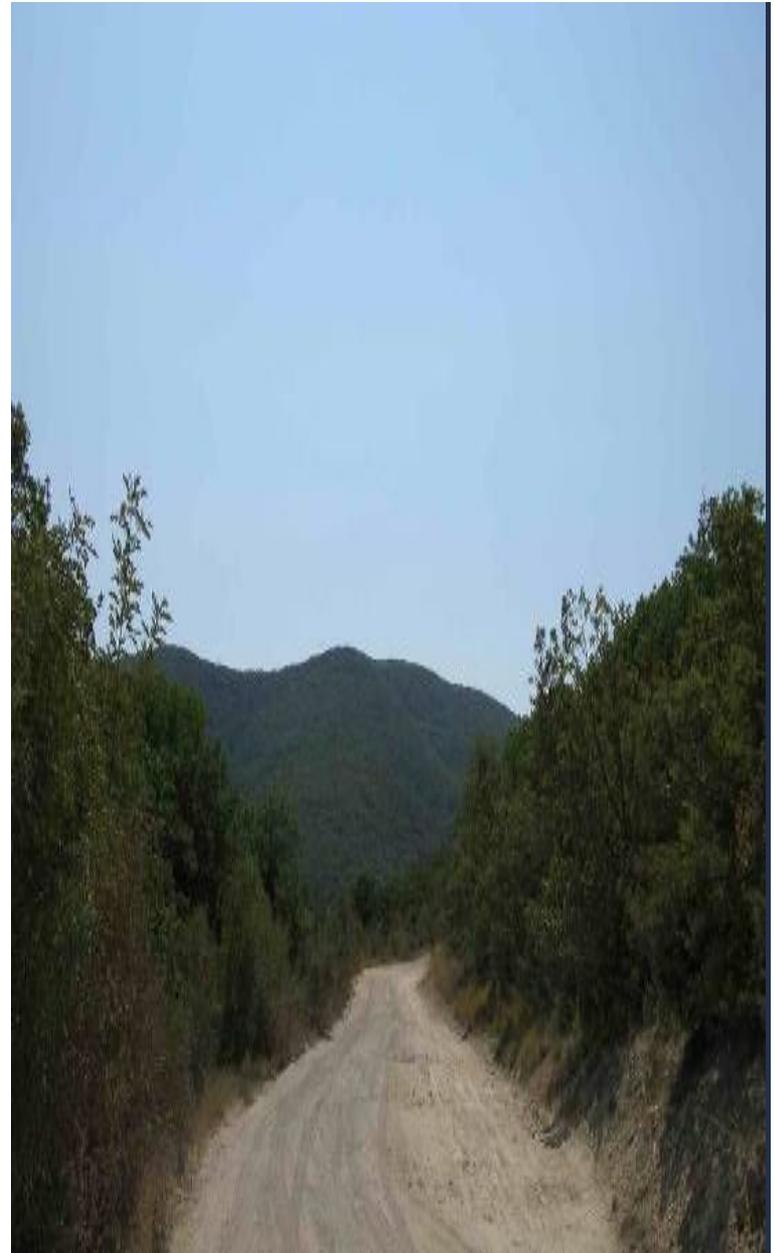


Решим задачи

- **Высота населенного пункта 2000 м на уровне моря. Вычислите атмосферное давление на данной высоте.**
- **На уровне моря атмосферное давление 760 мм рт.ст**
- **На каждые 100 м подъема давление падает на 10 мм рт. ст.**
- **$2000:100=20$**
- **$20 \times 10 \text{ мм рт.ст.} = 200$**
- **$760 \text{ мм рт.ст.} - 200 \text{ мм рт.ст.} = 560 \text{ мм рт.ст.}$**



- **Летчик поднялся на высоту 2 км. Каково атмосферное давление воздуха на этой высоте, если у поверхности земли оно равнялось 750 мм рт.ст.**
- **$2000:100=20$**
- **$20 \times 10=200$**
- **$750-200=550$**
- **Какова высота горы, если у подножия атмосферное давление 765 мм рт.ст., а на вершине 720 мм рт.ст.?**
- **$765-720=45$ мм рт.ст.**
- **На 100 м – 10 мм рт.ст.**
- **На x м -45 мм рт.ст.**
- **$x=100 \times 45:10=450$ м**



- **Чему равна относительная высота горной вершины, если у подошвы горы барометр показывает 740 мм, а на вершине – 440 мм**

- **Разница в давлении 300мм, значит высота поднятия =3000м**



- У подножия горы атмосферное давление – 765 мм рт.ст. На какой высоте атмосферное давление будет 705 мм рт.ст.

- $765-705=60$

- Разница в давлении 60мм, следовательно, на высоте 600м

- У подножия возвышенности давление 760 мм рт.ст.

Какова высота возвышенности, если на вершине атмосферное давление – 748 мм рт.ст. Холм это или гора?

- Разница в давлении 12мм, значит высота поднятия 120 м. Это холм, поскольку высота поднятия не превышает 200м