

Домашнее задание

- П. 43 – 44, упр.21 (1, 3)
- Творческое задание:

Придумайте свой природный барометр



Вопросы:

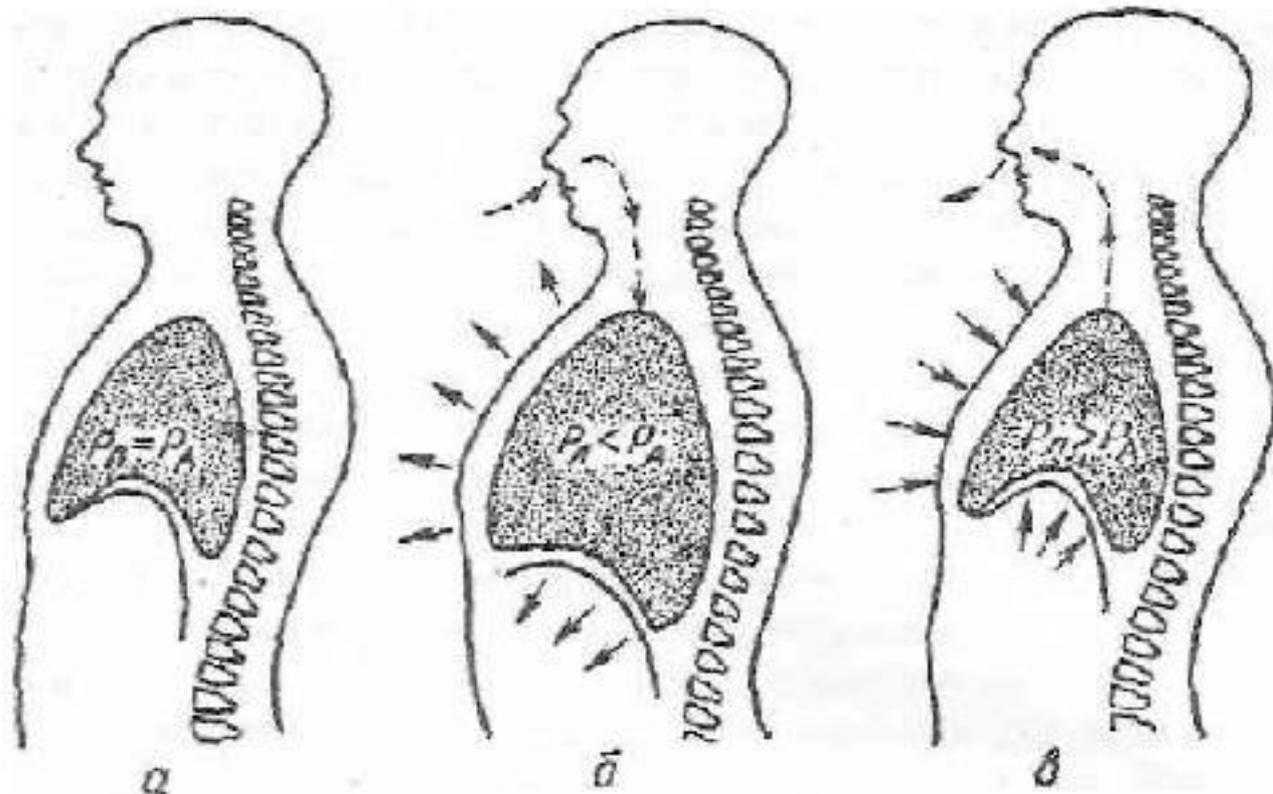
1. Почему возникает атмосферное давление?
2. Почему атмосферное давление нельзя вычислить по формуле $P = \rho gh$?
3. Расскажите об опыте Торричелли.
4. Каково соотношение 1 мм рт.ст. и 1 Па?
5. В чём неудобство, на ваш взгляд, измерения ртутным барометром атмосферного давления на практике?
6. Какой барометр чаще используют на практике?

В Москве в понедельник и вторник было давление **747 мм рт.ст.**

В среду – **739 мм рт.ст., в пятницу и субботу **735** мм рт.ст.**

Изменялась ли при этом погода?

Механизм вдоха и выдоха человека



Как пьет слон?



Зачем нужны присоски?



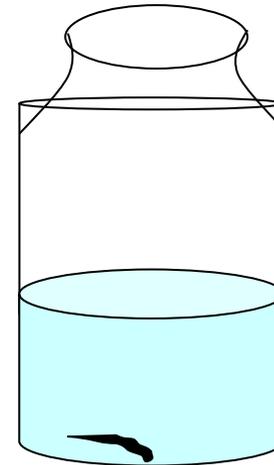
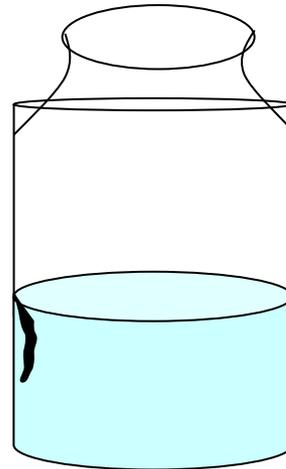
Задача Шерлока Холмса



Надо брать зонт,
будет дождь!



Природный барометр



Давление
понижается

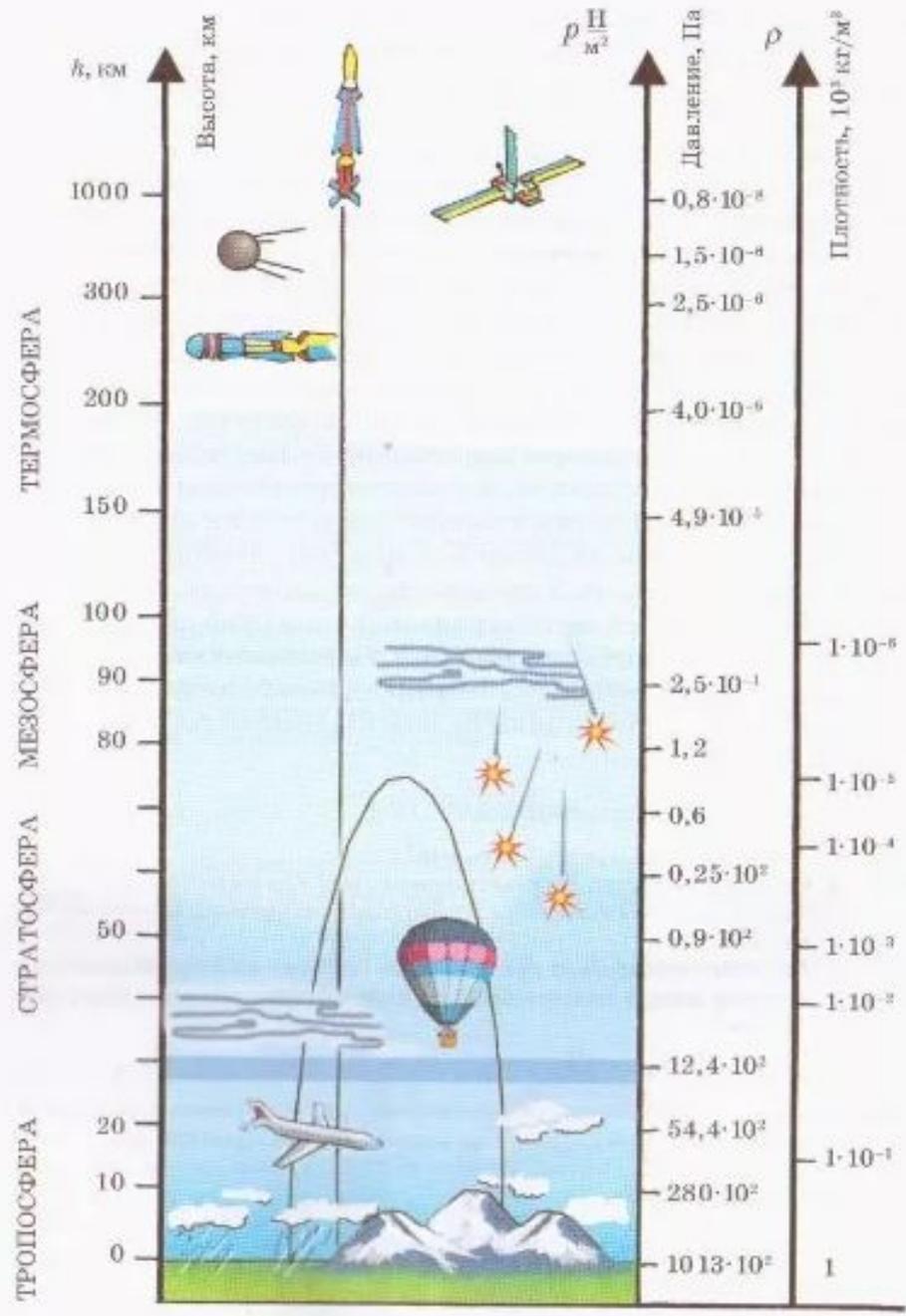
Давление
повышается



Высотометр

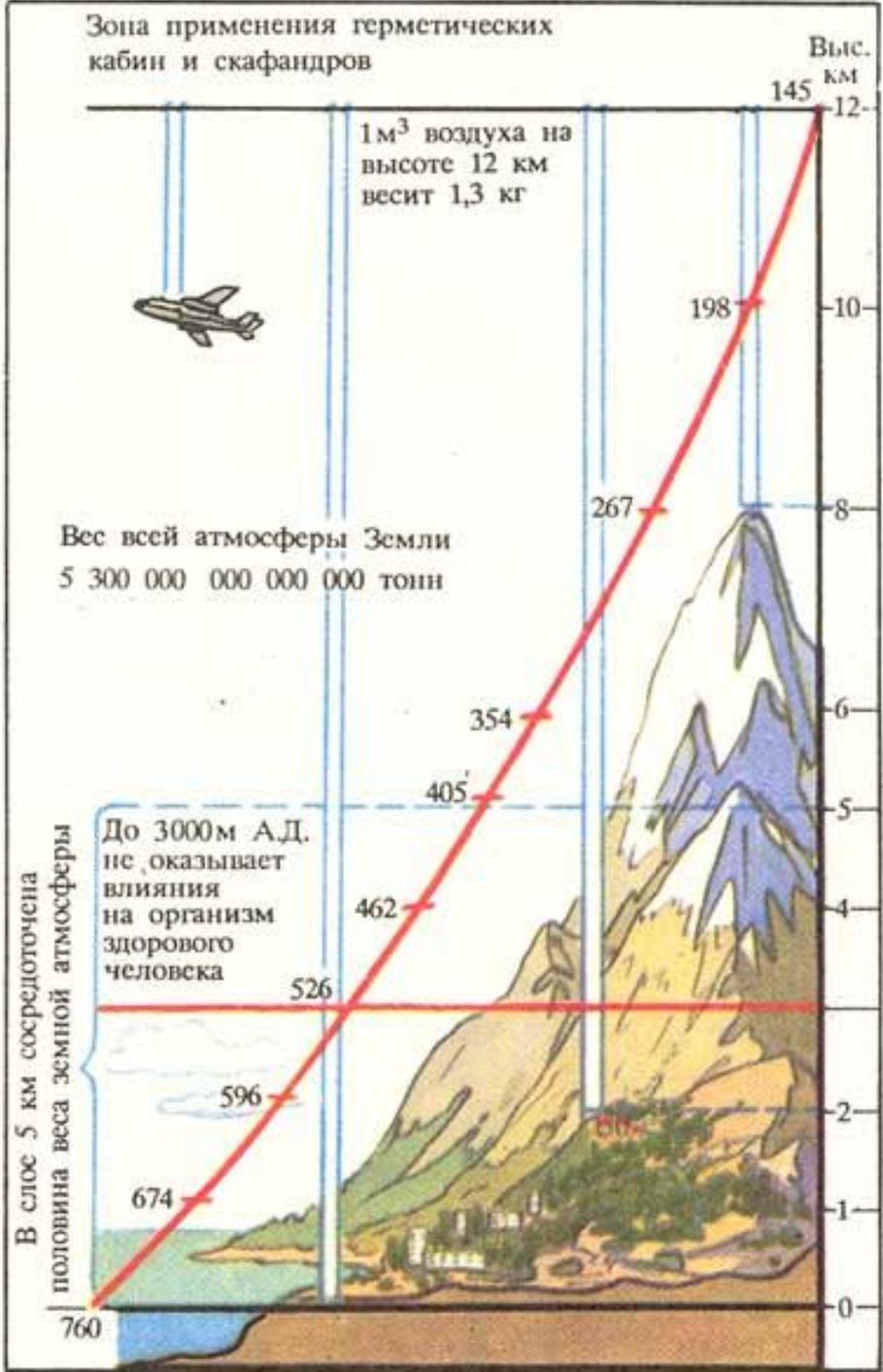
При малых подъемах атмосферное давление уменьшается примерно на *1 мм.рт.ст.* при подъёме на каждые *10,5 м.*

На подобной зависимости строится работа приборов, которые измеряют высоту подъема тела – *высотометров.*



Зона применения герметических кабин и скафандров

Выс.
км

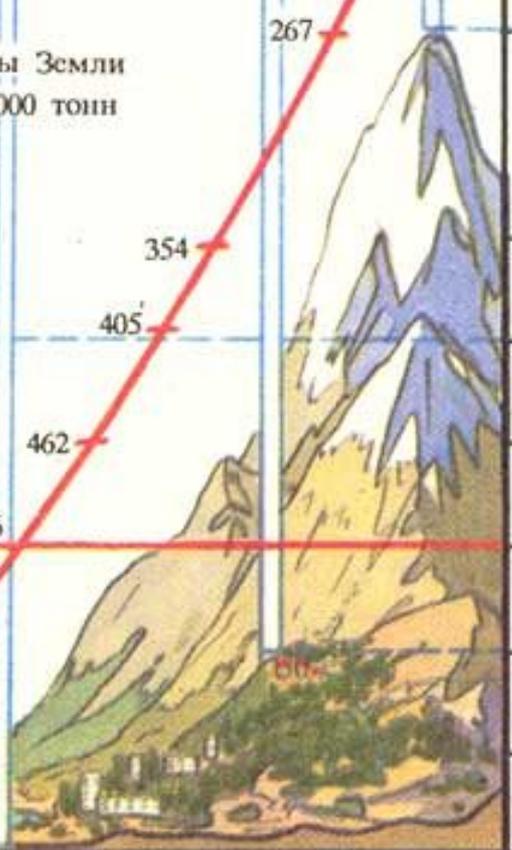


1 м³ воздуха на высоте 12 км весит 1,3 кг

Вес всей атмосферы Земли
5 300 000 000 000 000 тонн

В слое 5 км сосредоточена половина веса земной атмосферы

До 3000 м А.Д. не оказывает влияния на организм здорового человека



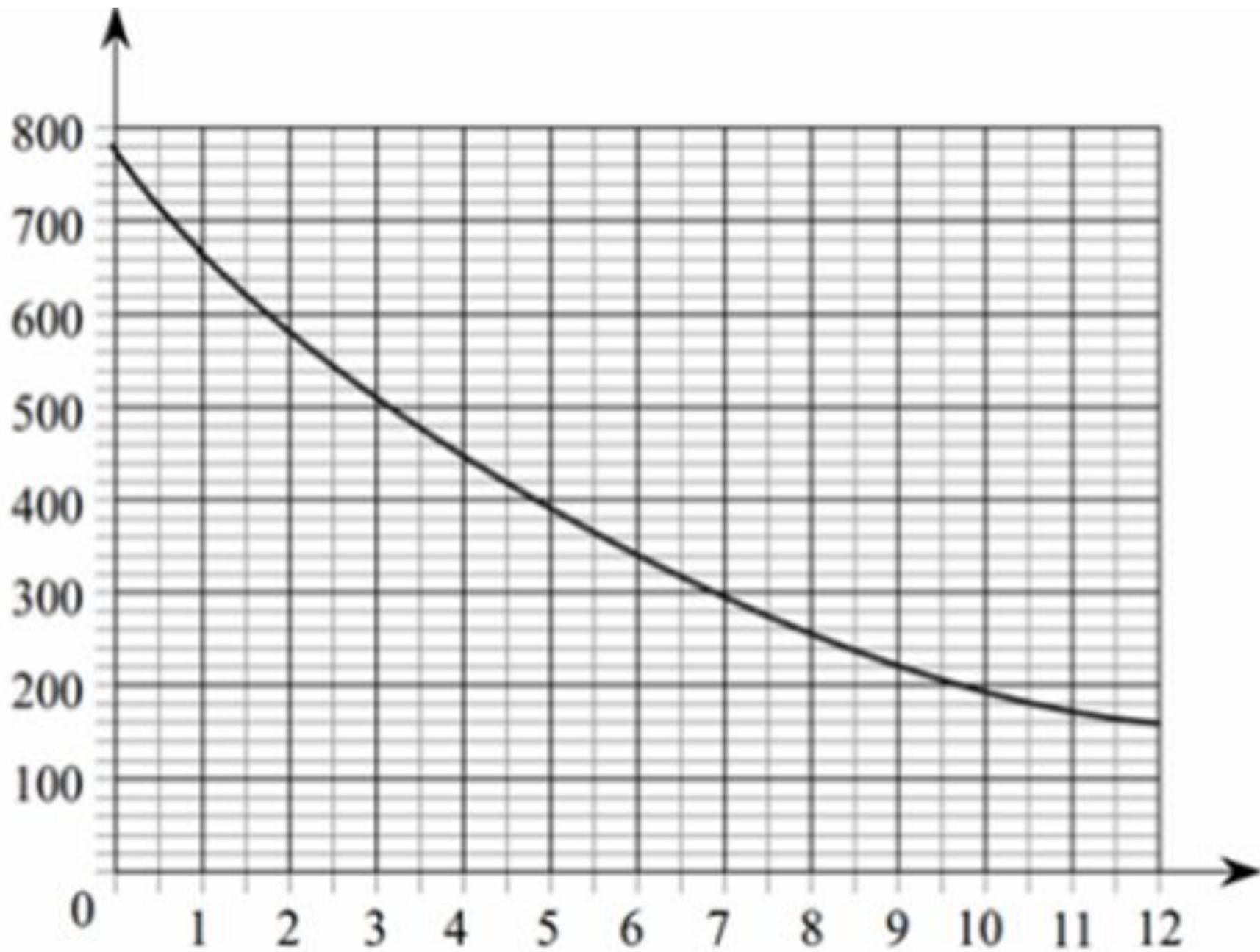
Переносимость атмосферного давления человеком

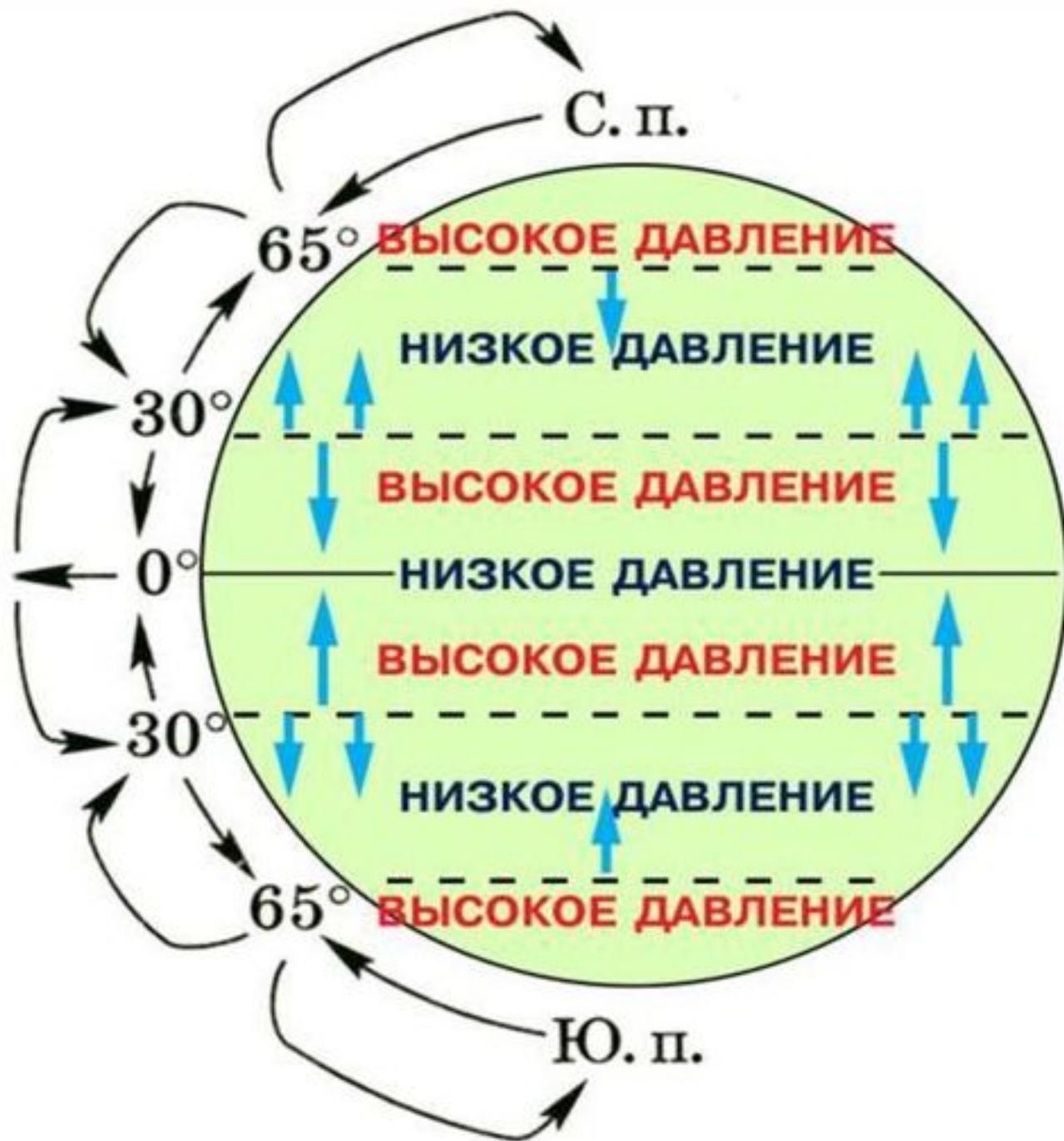
Высота (км)	Зона и ее характеристики
Более 8 км (Джомолунгма)	Смертельная зона: человек может находиться на этой высоте без дыхательного аппарата лишь короткое время – 3 мин., на высоте 16 км – 9 сек, после чего наступает смерть
6 – 8 км	Критическая зона: серьезные функциональные расстройства жизнедеятельности организма.
4 – 5 км (Эльбрус, Ключевская сопка)	Зона неполной компенсации: ухудшение общего самочувствия

Переносимость атмосферного давления человеком

2 – 4 км	Зона полной компенсации: некоторые нарушения в деятельности сердечно – сосудистой системы, органов чувств и др., которые благодаря мобилизации резервных сил организма быстро исчезают.
1,5 – 2 км (Ай – Петри)	Безопасная зона, в которой не наблюдается каких – либо существенных изменений физиологических сил организма.

Высота H в м	Давление P в мм рт. ст.	Температура t° в град. С
0	760,0	+ 15,0
500	716,0	11,8
1 000	674,0	8,5
2 000	596,1	2,0
3 000	525,7	- 4,5
4 000	462,2	- 11,0
5 000	404,8	- 17,5
6 000	353,7	- 24,0
7 000	307,8	- 30,5
8 000	266,8	- 37,0
9 000	230,4	- 43,5
10 000	198,1	- 50,0
11 000	169,5	- 56,5
15 000	90,2	- 56,5
20 000	40,9	- 56,5
25 000	18,6	- 56,5
30 000	8,4	- 56,5





Географические координаты г. Северодвинска

64° 33.4912' 0" С.Ш.
39° 49.7772' 0" В.Г.

В какой зоне находится
наш город?

Высота главного здания МГУ в Москве 237 м. Каково атмосферное давление на его шпигеле, если у основания здания оно составляет 745 мм рт. ст.?

ДАНО:

$$P_1 = 745 \text{ мм. рт. ст.}$$

$$h = 237 \text{ м}$$

НАЙТИ:

$$P_2 - ?$$

РЕШЕНИЕ

$$\Delta P = 237 \text{ м} : 10,5 \text{ м} = 22,5$$

$$P_2 = 745 \text{ мм. рт. ст.} - 22,5 \text{ мм. рт. ст.} \\ = 722,5 \text{ мм. рт. ст.}$$

Ответ: 722,5 мм. рт. ст.

Рассчитайте давление на платформе станции метро, находящейся на глубине 30 м, если на поверхности атмосферное давление равно 101,3 кПа.

РЕШЕНИЕ

ДАНО:

$$P_1 = 101,3 \text{ кПа.}$$

$$h = 30 \text{ м}$$

НАЙТИ:

$$P_2 - ?$$

$$\Delta P = 30 \text{ м} : 10,5 \text{ м} = 2,8$$

$$101,3 \text{ кПа} = 101300 \text{ Па} = 760 \text{ мм. рт. ст.}$$

$$P_2 = 760 \text{ мм. рт. ст.} + 2,8 \text{ мм. рт. ст.} = 762,5 \text{ мм. рт. ст.}$$

Ответ: 762,5 мм. рт. ст.

Хитрый вопрос



Почему человек и лошадь вязнут в болоте, а свинья или корова – нет?

Объясните результаты опытов, опираясь на знания об атмосферном давлении:

1. «Склеенные» стаканы
2. «Сухим из воды»
3. Кто сильнее?