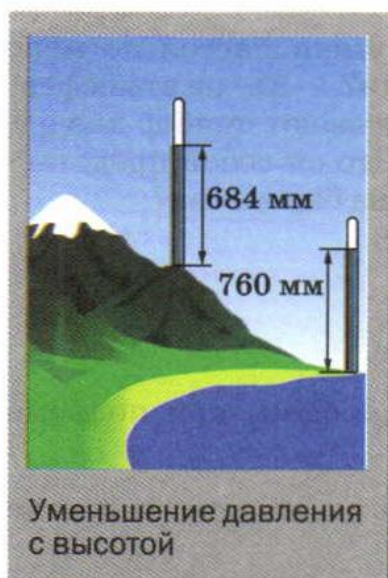


В жидкости давление, как мы знаем (§ 38), зависит от плотности жидкости и высоты её столба. Вследствие малой сжимаемости плотность жидкости на различных глубинах почти одинакова. Поэтому, вычисляя давление жидкости, мы считаем её плотность постоянной и учитываем только изменение высоты.

Сложнее обстоит дело с газами. Газы хорошо сжимаемы. А чем сильнее газ сжат, тем больше его плотность и тем большее давление он производит на окружающие тела. Ведь давление газа создаётся ударами его молекул о поверхность тела.

Слои воздуха у поверхности Земли сжаты всеми слоями воздуха, находящимися над ними. Но чем выше от поверхности слой воздуха, тем слабее он сжат, тем меньше его плотность. Следовательно, тем меньшее давление он производит. Если, например, воздушный шар поднимается над поверхностью Земли, то давление воздуха на шар становится меньше. Это происходит не только потому, что высота столба воздуха над ним уменьшается, но ещё и потому, что уменьшается плотность воздуха. Вверху она меньше, чем внизу. Поэтому зависимость давления от высоты для воздуха сложнее, чем аналогичная зависимость для жидкости.

Наблюдения показывают, что атмосферное давление в местностях, лежащих на уровне моря, в среднем равно 760 мм рт. ст.



Атмосферное давление, равное давлению столба ртути высотой 760 мм при температуре 0 °С, называется нормальным атмосферным давлением.



Рис. 137. Высотомеры:
 а — механический;
 б — электронный

Нормальное атмосферное давление равно $101\,300\text{ Па} = 1013\text{ гПа}$.

Чем больше высота над уровнем моря, тем давление воздуха в атмосфере меньше.

При небольших подъёмах в среднем на каждые 12 м подъёма давление уменьшается на 1 мм рт. ст. (или на 1,33 гПа).

Зная зависимость давления от высоты, можно по изменению показаний барометра определить высоту над уровнем моря. Анероиды, имеющие шкалу, по которой непосредственно можно отсчитать высоту, называют **высотометрами** (рис. 137). Их применяют в авиации и при подъёмах на горы.

- Вопросы**
1. Как объяснить, что атмосферное давление уменьшается по мере увеличения высоты подъёма над уровнем Земли?
 2. Какое атмосферное давление называют нормальным?
 3. Как называют прибор для измерения высоты по атмосферному давлению? Что он собой представляет? Отличается ли его устройство от устройства барометра?

УПРАЖНЕНИЕ 23

1. Почему воздушный шарик, наполненный водородом, при подъёме над Землёй увеличивается в объёме?
2. У подножия горы барометр показывает 760 мм рт. ст., а на вершине 722 мм рт. ст. Какова примерно высота горы?
3. Выразите нормальное атмосферное давление в гектопаскалях (гПа).
4. При массе 60 кг и росте 1,6 м площадь поверхности тела человека равна примерно $1,6\text{ м}^2$. Рассчитайте силу, с которой атмосфера давит на человека (при нормальном атмосферном давлении).

ЗАДАНИЕ

- С помощью барометра-анероида измерьте атмосферное давление на первом и последнем этажах здания школы. Определите по полученным данным расстояние между этажами.

