

В комнате при температуре $t_0 = 25^\circ\text{C}$ и давлении $p_0 = 10^5$ Па находится горизонтально расположенный цилиндрический сосуд с хорошо проводящими теплоту гладкими стенками, закрытый подвижным поршнем (см. рисунок). Внутри сосуда находится одноатомный газ, а также термометр и барометр. За длительный промежуток времени температура воздуха в комнате уменьшилась до $t = 20^\circ\text{C}$. Будет ли при охлаждении воздуха в комнате смещаться поршень, и если да, то в какую сторону? Как при этом будут изменяться показания приборов? Ответ поясните, указав, какие физические закономерности Вы использовали для объяснения.

