

В горизонтальном цилиндрическом сосуде, закрытом поршнем, находится одноатомный идеальный газ. Первоначальное давление газа  $p_1 = 3 \cdot 10^5$  Па. Расстояние от дна сосуда до поршня равно  $L$ . Площадь поперечного сечения поршня  $S = 20$  см<sup>2</sup>. В результате медленного нагревания газ получил количество теплоты  $Q = 2$  кДж, а поршень сдвинулся на расстояние  $x = 10$  см. При движении поршня на него со стороны стенок сосуда действует сила трения величиной  $F_{\text{тр}} = 2 \cdot 10^3$  Н. Найдите  $L$ . Считать, что сосуд находится в вакууме.