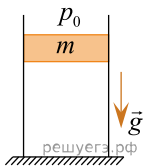В вертикально расположенном цилиндре под легкоподвижным поршнем, масса которого m = 3,00 кг, а площадь поперечного сечения S = 15,0 см^2, содержится идеальный газ (см. рис.). Цилиндр находится в воздухе, атмосферное давление которого p_0 = 100 кПа. Если начальная температура газа и объем T_1 = 280 К и V_1 = 2,00 л соответственно, а при изобарном охлаждении изменение его температуры ΔT = -140 К, то работа $A_{вн}$, совершенная внешними силами, равна ... **Дж**.