

2. При закрытом клапане K закачиваем насосом воздух в баллон, при этом давление в баллоне увеличивается (см. рис. 2, кривая 1-2), температура повышается, поскольку из-за низкой теплопроводности стенок сосуда теплообмен с окружающей средой не успевает произойти и часть работы, затраченной на сжатие воздуха, идет на изменение внутренней энергии газа. В результате этого газ перейдет в состояние 2 (p_2, V_2, T_2), (см. рис. 2).

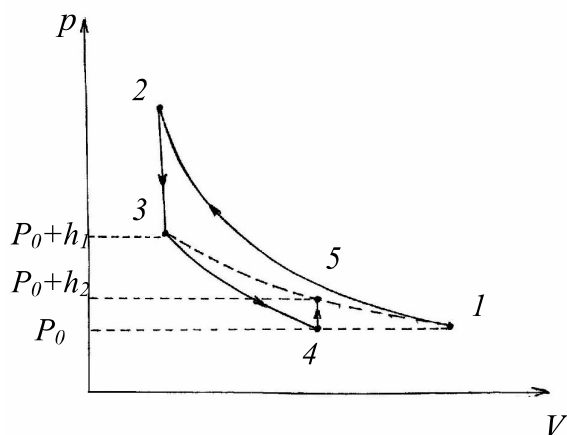


Рис. 2. Процессы в газе

свободного падения.

4. Далее на короткое время открыть клапан K и сбросить давление в баллоне до атмосферного (см. рис. 2, *адиабатическое расширение*, кривая 3-4). Температура газа понизится относительно первоначальной (комнатной), т.е. $T_4 < T_3$.

5. Оставшийся в баллоне газ станет нагреваться при $V = \text{const}$ до температуры окружающей среды (см. рис. 2, *изохорное нагревание*, кривая 4-5). При этом давление повышается до p_5 . Установившееся давление p_5 связано с p_0 соотношением $p_5 = p_0 + \rho gh_2$, где ρgh_2 — избыточное по сравнению с атмосферным давление, определяемое по манометру.

Вывод рабочей формулы для определения показателя адиабаты. В состояниях 1, 3, 5 температура воздуха равна температуре окружающей среды T_0 , на диаграмме состояний (см. рис. 2) эти точки лежат на одной *изотерме* (пунктирная кривая 1-3), т.е. $T_1 = T_3 = T_5 = T_0$.

3. Вследствие теплообмена с окружающей средой температура газа в баллоне понизится до первоначального значения (*изохорное охлаждение*, см. рис. 2, кривая 2-3). При этом устанавливается давление p_3 , связанное с атмосферным соотношением $p_3 = p_0 + \rho gh_1$, где ρgh_1 — избыточное по сравнению с p_0 давление, которое определяется по разности уровней жидкости в манометре; ρ — плотность воды; g — ускорение