

Работа в изобарическом процессе 1 – 2 равна

$$A = p_0 \Delta V = p_0 (\alpha V_0 - V_0) = p_0 V_0 (\alpha - 1), \quad (1)$$

где  $V_0$  - объем газа в начальной точке процесса. Начальный объем можно выразить через  $p_0$  и  $A$ :

$$V_0 = \frac{A}{p_0(\alpha - 1)}. \quad (2)$$

По условию, работа в процессе 1 – 3 равна  $A/\beta$ , а начальный и конечный объемы газа такие же, как для процесса 1 – 2. Работа в адиабатическом процессе равна изменению внутренней энергии. Так как по условию задачи внутренняя энергия газа определяется выражением

$$\Delta U = cT - \frac{a}{V}, \quad (3)$$

для процесса 1 – 3 имеем

$$\frac{A}{\beta} = \Delta U = c\Delta T - a \left( \frac{1}{\alpha V_0} - \frac{1}{V_0} \right) = c\Delta T + \frac{a}{V_0} \cdot \frac{\alpha - 1}{\alpha}. \quad (4)$$

Отсюда находим  $\Delta T$ :

$$\Delta T = \frac{A}{c\beta} - \frac{a}{cV_0} \cdot \frac{\alpha - 1}{\alpha}. \quad (5)$$

После исключения  $V_0$  в соответствии с формулой (2), получим окончательно:

$$\Delta T = \frac{A}{c\beta} - \frac{a p_0 (\alpha - 1)^2}{c A \alpha}. \quad (6)$$