

Задание №1. Найти начальное условие (ρ_L, ρ_R, u_L, u_R) и точное решение задачи Римана для политропного газа, соответствующей заданному течению.

1. Дозвуковая волна разрежения. Массовая скорость течения меньше скорости звука во всей расчетной области. ($\rho_L > \rho_R, u_L < u_R, u < c$).
2. Трансзвуковая волна разрежения. В расчетном объеме имеются области, как дозвукового течения, так и сверхзвук. ($\rho_L > \rho_R, u_L < u_R$).
3. Сверхзвуковая волна разрежения. Массовая скорость течения больше скорости звука во всей расчетной области. ($\rho_L > \rho_R, u_L < u_R, u > c$).
4. Разлет газа в пустоту. (здесь начальные условия задаются произвольно, но $\rho_L > \rho_R = 10^{-6}, u_L < u_R$).
5. Дозвуковая ударная волна и волна разрежения. ($\rho_L > \rho_R, u_L = u_R = 0, C_{sw} < c_L$ C_{sw} – скорость ударной волны).
6. Сверхзвуковая ударная волна и волна разрежения. ($\rho_L > \rho_R, u_L = u_R = 0, C_{sw} > c_L$ C_{sw} – скорость ударной волны).
7. Две дозвуковые волны разрежения ($\rho_L = \rho_R, u_L < u_R, u < c$).

Задание №2. Провести расчет течения из задания 1 с помощью метода КАБАРЕ для системы уравнений политропного газа. Сопоставить полученные решения.