**Задание № 2 по теме «Задача о распаде разрыва для системы уравнений акустики»**

Рассматривается задача Коши для одномерной системы уравнений акустики:



Здесь  – малое отклонение скорости среды от значения в невозмущенной среде, вызванное распространением звуковых волн,  – малое отклонение давления. Параметры  (плотность среды) и  (скорость звука) – постоянные. Принять , , , , ,  (все в безразмерном виде).

Написать программу для численного решения данной задачи. Расчетная сетка – равномерная с шагом 0.01. При численном интегрировании уравнения переноса для инварианта  (или того, который вы получили):



использовать схемы на шаблоне из Задания № 1. При численном интегрировании уравнения переноса для инварианта  (или того, который вы получили):



использовать схемы на шаблоне, симметричном шаблону из Задания № 1 относительно прямой .

Построить рассчитанные профили давления и скорости через 100 шагов по времени с использованием:

* монотонной схемы с «минимальной аппроксимационной вязкостью» на заданном сеточном шаблоне;
* наименее осциллирующей на разрывных решениях схеме второго порядка аппроксимации;
* гибридной схемы, показавшей себя наилучшим образом при выполнении Задания № 1,

а также аналитическое решение на данный момент времени.