

Секция «Дифференциальные уравнения, динамические системы и оптимальное управление»

**Особенность омбилического типа решений системы квазилинейных уравнений газовой динамики**

**Шавлуков Азамат Мавлетович**

*Аспирант*

Институт математики с вычислительным центром Уфимского научного центра РАН,  
Уфа, Россия

*E-mail: aza3727@yandex.ru*

Изучена типичная (с точки зрения математической теории катастроф) омбилическая особенность решения системы уравнений одномерной газовой динамики

$$\begin{cases} u_t + uu_x + \alpha(\rho)\rho_x = 0, \\ \rho_t + (\rho u)_x = 0, \end{cases} \quad (1)$$

где  $\alpha(\rho) = \rho^{-1}p_\rho$ ,  $p$  – уравнение состояния газа. Функция  $\alpha(\rho)$  считается бесконечно дифференцируемой.

Система переписывается в терминах инвариантов Римана и переводится в систему квазилинейных уравнений.

В окрестности точки потери гладкости решение описывается каноническим уравнением сечения гиперболической омбилики. Возмущение ростка катастрофы при этом отличается от описанного в [1]. Выдвигается гипотеза о неточности представленной в [1] классификации особенностей инвариантов Римана. Дано описание равномерных и полных асимптотик решений. Предложены примеры: одноатомный газ и случай Бехерга-Станюковича.

Исследование выполнено совместно с Б.И. Сулеймановым.

## Список литературы

- [1] А. Х. Рахимов, “Особенности римановых инвариантов”, Функц. анализ и его прил., 27:1 (1993), 46–59; *Funct. Anal. Appl.*, 27:1 (1993), 39–50