

**Параметрическое исследование задачи о взаимодействии гиперзвукового звёздного/солнечного ветра с локальной межзвёздной средой: газодинамическое решение**

**Научный руководитель – Измоленов Владислав Валерьевич**

**Корольков Сергей Дмитриевич**

*Студент (специалист)*

Московский государственный университет имени М.В.Ломоносова,  
Механико-математический факультет, Кафедра аэромеханики и газовой динамики,  
Москва, Россия

*E-mail: korolkovsergey1998@mail.ru*

**Корольков С.Д.<sup>1,2</sup>, Алексахов Д.Б.<sup>3</sup>, Измоленов В.В.<sup>1,2</sup>**

<sup>1</sup>МГУ им. М.В. Ломоносова, г. Москва, <sup>2</sup>Институт космических исследований РАН, Москва, <sup>3</sup>Институт проблем механики им. А.Ю.Ишлinskого РАН, Москва

При взаимодействии солнечного (звездного) ветра с локальной межзвездной средой образуется сложная газодинамическая структура с двумя ударными волнами (гелиосферной и внешней) и разделяющим их тангенциальным разрывом (гелиопаузой) [1]. Для адекватного анализа экспериментальных данных полученных на таких космических аппаратах, как Voyager 1 и 2, Interstellar Boundary Explorer (IBEX) и других требуется уметь рассчитывать газодинамическую структуру с большой степенью точности. Так, например, для положений гелиосферной ударной волны и гелиопаузы требуемая точность превышает один процент.

В докладе будет представлена численная модель расчета области взаимодействия. В этой модели использованы все преимущества модели [1] - высокое разрешение сетки, точное решение задачи о распаде разрыва на границах ячеек (метод Годунова), улучшение аппроксимации схемы с помощью TVD процедуры. Вместе с тем, новым в численной модели является построение расчетной сетки с использованием технологии высокопроизводительного программирования CUDA, позволяющей использовать свыше 100 миллионов ячеек для вычислений.

В докладе будут представлены результаты расчетов и, в частности, исследована газодинамическая структура в тыловой части области взаимодействия, которая состоит из диска Маха, вторичного тангенциального разрыва, отраженной и преломленной ударных волн. Будут также обсуждаться вопросы устойчивости гелиопаузы.

### **Источники и литература**

- 1 Izmodenov, V.V., Alexashov, D.B. 2015 *Astrophys. J. Suppl.* V.220, 32