

Влияние дисперсии скоростей межзвездной пыли на ее распределение внутри гелиосферы.

Научный руководитель – Измоденов Владислав Валерьевич

Годенко Егор Алексеевич

Студент (специалист)

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

E-mail: eg24@yandex.ru

Гелиосфера движется относительно локальной межзвездной среды, которая наряду с плазменной и нейтральной компонентами [1] содержит также пылевую составляющую. Вследствие относительного движения частицы межзвездной пыли проникают в гелиосферу. На движение пылевых частиц в гелиосфере основное влияние оказывают три силы: сила гравитационного притяжения, сила радиационного отталкивания [2] и сила Лоренца. Цель данного исследования — исследование влияния дисперсии скоростей пылевых частиц, которая возникает в межзвездной среде вследствие турбулентности, на распределение частиц межзвездной пыли в гелиосфере.

Для описания движения межзвездной пыли используется кинетический подход, который состоит в решении кинетического уравнения для функции распределения по скоростям. В качестве граничного условия рассматриваются различные комбинации дельта-функции и максвелловского распределения, параметры которого зависят от взаимодействия межзвездной пыли с межзвездным магнитным полем. Решение кинетического уравнения проводится методом Монте-Карло. При отсутствии дисперсии в граничной функции распределения частиц межзвездной пыли возможно появление сингулярных особенностей в распределении концентрации межзвездной пыли. Под сингулярными особенностями понимаются тонкие области, в которых концентрация частиц неограниченно возрастает. Местоположение этих особенностей совпадает с результатами, полученными при моделировании той же задачи методом Осипцова-Лагранжа [2]. Вычисления, проведенные для максвелловской функции распределения пылевых частиц по скоростям, показывают, что эти особенности исчезают, оставляя лишь несингулярные области повышенной концентрации.

Источники и литература

- 1 Izmodenov, V.V., Alexashov, D.B. 2015 *Astrophys. J. Suppl.* V.220, 32
- 2 Mishchenko, A.V., Godenko, E.A., Izmodenov, V.V., 2019, *MNRAS*, 491, 2020