

**Эволюция солнечного пузыря со временем**

***Балюкин Игорь Игоревич***

*Студент (специалист)*

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

*E-mail: balyukin.ii@gmail.com*

Рассматривается задача об истечении солнечного ветра в окружающую Солнце межзвездную среду. Пионерские исследования в этой области были сделаны Е.Паркером в 1961. Он показал, что из Солнца истекает дозвуковой солнечный ветер, который постепенно становится сверхзвуковым, стремящимся к некоторому постоянному значению (терминальной скорости). В данной работе мы численно исследуем временную эволюцию «солнечного пузыря», то есть области пространства занятой солнечным ветром. Рассматривается сферически-симметричная задача, а солнечный ветер и окружающая его межзвездная среда рассматриваются в одножидкостном приближении. В начальный момент времени  $t=0$  из Солнца начинает истекать солнечный ветер. Заданными и не меняющимися со временем считаем терминальную скорость и поток кинетической энергии (механическую светимость) солнечного ветра. Ветер начинает взаимодействовать с покоящейся межзвездной средой, плотность и давление которой также считаются известными. Качественная картина такого течения представляет собой расширяющуюся сферическую систему, которую называют пузырем. Эволюционируя, эта динамическая система разделяется поверхностями разрыва (ударными волнами и контактной поверхностью) на четыре зоны: а) сверхзвуковой солнечный ветер; б) область возмущенного дозвукового солнечного ветра; в) область (оболочка) возмущенного межзвездного газа; г) покоящаяся невозмущенная межзвездная среда.

В настоящей работе получено (методом Годунова) численное решение задачи, которое сравнивается с классическим автотомельным решением Вивера и МакКрея [1]. Исследуется область применимости последнего.

**Источники и литература**

- 1) Robert Weaver, Richard McCray, and John Castor "Interstellar Bubbles. II. Structure and evolution"// The Astrophysical Journal, 218:377-395, 1977 December 1

**Слова благодарности**

Работа выполнена в рамках гранта РФФИ (14-12-01096) под руководством научного руководителя Измоденова Владислава Валерьевича.