**Формирование пучков ионов в ходе ускорения магнитным бесстолкновительным пересоединением.**

**Zhong D.1,** **Парамоник И.П.1, Дивин А.В.1, Семенов В.С.1**

*1 СПбГУ, г. Санкт-Петербург, Россия,* zdh97@outlook.com

 В данной работе приведены результаты численного моделирования магнитного пересоединения с холодными ионами, а также исследуется характер ускорения частиц в ионной диффузионной области. Известно, что на сепаратрисах ионы эффективно ускоряются электрическим потенциалом перпендикулярно магнитному полю. При этом, толщина активных сепаратрис такова, что ионы размагничиваются и набирают энергию, обусловленную разностью потенциала. Рассмотрена модельная задачу об изменении функции распределения ионов в том случае, если каждой частице при переходе сепаратрисы передается одинаковая энергию в заданном направлении. Изучено изменение формы функции распределения и её моментов (массовая скорость, температура) в зависимости от величины ускоряющего потенциала и параметров начального распределения. Предполагается, что такое преобразование приводит к уменьшению теплового разброса в ускоренном пучке и усложнению формы распределения и её разделению на несколько отдельных структур. Функции распределения в области вытекания проанализированы алгоритмом Gaussian Mixture Model (GMM) и показано, что такое простое преобразование способно формировать несколько гауссовых компонент из единого максвеллового начального распределения.

Работа выполнена при поддержке Российского научного фонда, проект № 23-47-00084 «Магнитное пересоединение в космической и лабораторной плазме: компьютерные симуляции и эмпирическое моделирование».