**Изучение азимутального движения частиц разных сортов и магнитных полей в численном моделировании диамагнитной каверны.**

Парамоник И.П. 1, Дивин А.В. 1, Чибранов А.А. 2, Руменских М.С. 2, Шайхисламов И.Ф. 2, Семенов В.С. 1  *1 СПбГУ, г. Санкт-Петербург, Россия,* [*igorparamonik@gmail.com*](mailto:igorparamonik@gmail.com)*2 ИЛФ СО РАН, г. Новосибирск, Россия*

Исследования диамагнитной полости, полученной в результате расширения плазменного облака во внешнем магнитном поле, вдохновлены рядом активных экспериментов в магнитосфере Земли (AMPTE, CRRES) и в установках с лазерной плазмой (стенд КИ-1, ИЛФ СО РАН) [1]. Несмотря на то, что такие объекты уже изучаются несколько десятилетий, остается открытыми ряд вопросов, связанных с физикой этого явления. Например, не до конца ясно влияние эффекта Холла на динамику плазмы, аномально быстрый коллапс каверны и формировании желобков, наблюдаемых при разлете облака [2].

Проведенное нами кинетическое моделирование диамагнитной каверны, близкой по параметрам плазмы с экспериментами на установке КИ-1, с помощью параллельного кинетического кода iPIC3D показало качественное соответствие с наблюдаемыми эффектами. Одним из таких эффектов является азимутальное движение плазмы облака в слабом замагниченном фоне, где экспериментально было показано, что частицы разных сортов (протоны, электроны, ионы углерода и фон) двигаются отличным друг от друга образом. Нами предпринята попытка объяснить наблюдаемые эффекты разного направления частиц с помощью полученных 2D и 3D численных моделей диамагнитной полости с разными параметрами плазмы. Кроме того, мы представляем результаты трассирования частиц в электромагнитных полях, создаваемых диамагнитной каверной.

Для изучения азимутальных магнитных полей, связанных с холловским членом закона Ома, мы представляем обновленную версию разработанного нами конвективного солвера для трассирования магнитного поля (CEMF Solv).

1. Winske, D., Huba, J. D., Niemann, C., & Le, A. 2019 Frontiers in Astronomy and Space Sciences, 51(5) 1-14
2. Zakharov Y. P. et al. // Quantum Electronics. – 2022. – Т. 52. – №. 2. – С. 155.