

## МОДЕЛИРОВАНИЕ ПРОЦЕССА ПОДПИТКИ ПЛАЗМЫ НЕЙТРАЛЬНЫМ ГАЗОМ В УСТАНОВКЕ ГДМЛ <sup>\*)</sup>

<sup>1,2</sup>Шаров Н.С., <sup>1,2,3</sup>Полосаткин С.В.

<sup>1</sup>*Институт ядерной физики им. Г.И. Будкера Сибирского отделения Российской академии наук, Новосибирск, Россия, [Nikita.sharov.008@gmail.com](mailto:Nikita.sharov.008@gmail.com)*

<sup>2</sup>*Новосибирский национальный исследовательский государственный университет, Новосибирск, Россия*

<sup>3</sup>*Новосибирский государственный технический университет, Новосибирск, Россия*

В ИЯФ СО РАН ведется работа по проектированию установки ГДМЛ [1] – открытой ловушки нового поколения для удержания горячей плазмы. Отличительной особенностью установки ГДМЛ является большая длительность рабочего импульса (несколько секунд), позволяющая исследовать плазму в стационарном режиме, в условиях равенства потоков вводимого в плазму и теряемого из ловушки вещества и энергии.

Важным элементом установки ГДМЛ является система подпитки плазмы веществом, обеспечивающая поддержание постоянной плотности плазмы в ловушке. Предполагается, что подпитка веществом будет производиться путем напуска газа в области вблизи магнитной пробки, где плазма имеет наименьший диаметр. При этом все равно тепловые молекулы, вследствие их малой скорости, не могут проникнуть в приосевые области плазмы, и процесс подпитки связан с образованием быстрых вторичных частиц.

Целью работы является определение эффективности подпитки плазмы веществом. Для решения этой задачи разработана программа Монте-Карло моделирования проникновения молекул водорода в плазму, учитывающая основные молекулярные процессы с первичными молекулами водорода и быстрыми атомами, образующимися при перезарядке и диссоциации молекул. С помощью разработанной программы получено пространственное распределение возникающих ионов и произведён анализ эффективности подпитки плазмы веществом.

Работа выполнена при финансовой поддержке РНФ, грант 25-22-00117

### Литература

- [1]. Д.И. Сковородин и др. Газодинамическая многопробочная ловушка ГДМЛ // Физика плазмы. 2023. Т. 49. № 9. С. 831-884.

---

<sup>\*)</sup> [DOI – тезисы на английском](#)