Колебания в ПРОМЕЖУТОЧНОМ ДИАПАЗОНЕ частот в омическом разряде токамака ФТ-2[[1]](#footnote-1)\*)

Коновалов А.Н., Алтухов А.Б., Гурченко А.Д., Гусаков Е.З., Дьяченко В.В., Есипов Л.А., Лашкул С.И., Попов А.Ю.

ФТИ им. А.Ф. Иоффе, Санкт-Петербург, Россия, [konovalov.al@mail.ioffe.ru](mailto:konovalov.al@mail.ioffe.ru)

В работе представлены результаты наблюдений излучения плазмы в промежуточном диапазоне частот ((200-800) МГц) в омическом режиме работы токамака ФТ-2 (R=55 см, a=8 см, Bt=2.2 Тл) [1,2].

Сигнал наблюдается в диапазоне плотностей (1-3)\*1013 см-3 и имеет характер достаточно регулярных вспышек, их число и амплитуда падает при увеличении плотности. Анализ спектра наблюдаемого излучения показывает, что сигнал состоит из нескольких (3-5) связанных вместе частотных пиков, амплитуда которых на 10-30 дБ превышает уровень шума. Расстояние между пиками близко к ионно-циклотронной частоте для величины тороидального поля токамака ФТ-2.

Наблюдения производились при помощи высокочастотных штыревых зондов и одного из волноводов нижнегибридной антенны. Анализ излучения выполнялся широкополосным (до 8 ГГц) цифровым 4-х канальным осциллографом Keysight MSOS804A.

В работе приведены зависимости амплитуды и спектра излучения от параметров плазмы и от расположения зондов. Корреляционный анализ излучения в промежуточном диапазоне частот между сигналами двух зондов, смещенных на 90 градусов по тороидальному углу, демонстрирует высокий уровень корреляции и позволяет получить скорость распространения излучения. Предлагается два возможных механизма, приводящих к наблюдаемым эффектам. Один из них связан с искажением функции распределения электронов из-за сильной гофрировки тороидального поля в токамаке ФТ-2, второй механизм связан с убегающими электронами.

Работа токамака ФТ-2 и базовых диагностик велась при поддержке государственного контракта ФТИ 0040-2019-0023. Высокочастотные измерения выполнялись при поддержке государственного контракта ФТИ 0034-2021-0002, а их корреляционный анализ был поддержан государственным контрактом ФТИ 0034-2021-0001.

Литература

1. Лашкул С.И., Алтухов А.Б., Гурченко А.Д., Дьяченко В.В., Есипов Л.А., Кантор М.Ю., Куприенко Д.В., Ирзак М.А., Савельев А.Н., Сидоров А.В., Степанов А.Ю., Шаталин С.В., Физ. плазмы, 2010, 36, 803
2. Лашкул С.И., Алтухов А.Б., Гурченко А.Д., Гусаков Е.З., Дьяченко В.В., Есипов Л.А., Ирзак М.А., Кантор М.Ю., Куприенко Д.В., Савельев А.Н., Степанов А.Ю., Шаталин С.В., Физ. плазмы, 2015, 41, 1069

1. \*) [DOI – тезисы на английском](http://www.fpl.gpi.ru/Zvenigorod/L/Mu/en/AP-Konovalov_e.docx) [↑](#footnote-ref-1)