ГАМ на периферии плазмы токамака Т-10 [[1]](#footnote-1)\*)

1Крохалев О.Д., 1,2Мельников А.В., 3Драбинский М.А., 3Елисеев Л.Г., 3Хабанов Ф.О.

1Московский физико-технический институт (НИУ), Москва, Россия, [info@mipt.ru](mailto:info@mipt.ru)  
2Национальный исследовательский ядерный университет «МИФИ», Москва, Россия,  
 [info@mephi.ru](mailto:info@mephi.ru)  
3НИЦ «Курчатовский институт», Москва, Россия, [nrcki@nrcki.ru](mailto:nrcki@nrcki.ru)

Зональные потоки и геодезические акустические моды (ГАМ), как их высокочастотная ветвь, влияют на транспортные процессы в плазме через взаимодействие с широкополосной турбулентностью [1]. ГАМ в плазме токамака Т-10 имеет три частотных пика: низкочастотный (НЧ) сателлит, основной пик и высокочастотный (ВЧ) сателлит [2]. Каждый пик взаимодействует с индивидуальным диапазоном частот широкополосной турбулентности по трёхволновому механизму [3]. Известно, что в токамаке Т-10 на периферии (ρ > 0.87) плазменного шнура амплитуда основного пика ГАМ снижается вплоть до уровня шума [4].

В работе исследована частотная структура ГАМ на периферии (ρ ~ 0.9) плазменного шнура методами спектрального и биспектрального анализа данных диагностики пучком тяжёлых ионов [5] в режиме (Ipl = 230 кА, Bt = 2.3 Тл, ne ~ 0.6‑0.7∙1019 м-3). На рисунке 1 приведено сравнение спектров колебаний электрического потенциала, измеренных на различных радиусах.

Показано, что на периферии плазмы НЧ-сателлит ГАМ может наблюдаться отдельно от основного пика и ВЧ-сателлита.

Работа выполнена при поддержке РНФ, проект 19-12-00312.

Литература

1. Fujisawa A. et al, Experimental progress on zonal flow physics in toroidal plasmas, Nuclear Fusion 2007 **47** (10) S718-S726
2. Крохалев О.Д., Мельников А.В. Исследование частотной структуры геодезической акустической моды в плазме токамака Т-10. // Труды 63 всероссийской научной конференции МФТИ – 2020 – стр. 215-217
3. Крохалев О.Д, Мельников А.В. Взаимодействие ГАМ с широкополосной турбулентностью в плазме токамака Т-10 – 48 международная Звенигородская конференция по физике плазмы и УТС, сборник тезисов докладов – ISBN 978-5-6042115-4-0 – 2021 – стр. 84
4. Melnikov A.V. et al GAM and Broadband Turbulence Structure in OH and ECRH Plasmas in the T-10 Tokamak – Plasma and Fusion Research – 2018. – Т. 13 – С.3402109
5. Melnikov A.V. et al. Heavy ion beam probing – diagnostics to study potential and turbulence in toroidal plasmas // Nuclear Fusion 2017 **57** (6) 072004.

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