Динамика спектрального состава потока терагерцового излучения при релаксации РЭП в плазменном столбе в условиях различной границы на выходе пучка из плазмы [[1]](#footnote-1)\*)

1,2Аржанников А.В., 1,2Калинин П.В., 1,2Касатов А.А., 1Куклин К.Н., 1Макаров М.А., 1,2Попов С.С., 1Ровенских А.Ф., 1,2Самцов Д.А., 1,2Сандалов Е.С., 1,2Синицкий С.Л., 1,2Степанов В.Д., 1,2Глинский В.В., 1,2Тимофеев И.В.

1Институт ядерной физики СО РАН, Новосибирск, Россия, [press@inp.nsk.su](mailto:press@inp.nsk.su)  
2Новосибирский государственный университет, Новосибирск, Россия, [press@nsu.ru](mailto:press@nsu.ru)

Экспериментальные исследования механизмов генерации субмиллиметровых волн (0,1 –0.8 ТГц) при коллективной релаксации релятивистского электронного пучка (РЭП с параметрами 0,6 МэВ / 20 кА/ 6 мкс) проводятся на специализированной установке ГОЛ-ПЭТ [1].Эксперименты проводятся при плотностиплазмы ~11015 см-3в магнитном поле 4,7 Тл, когда плазменный столб длиной 250 см имеет диаметр 6 см,а пучок с плотностью тока (2-4) кА/см2ограничен в диаметре 4 см.

В докладе представляются результаты экспериментов по исследованию характеристик потока генерируемого излученияв области частот (0,15-0,6) ТГц, выходящего вдоль оси пучково-плазменной системы. Регистрация потока проводится после его выхода из вакуума в атмосферу через фторопластовое окно. Эксперименты проводятся в условиях, когда распределение плотности плазмы вдоль оси плазменного столба варьируется на участке спадающего магнитного поля в окрестности графитового коллектора, поглощающего прошедший через плазму пучок. Эксперименты показали, что, если на этом участке плазма имеет высокую плотность, то мощность в потоке излучения, выведенного через центральное отверстие в этом коллекторе диаметром 18 см, имеет величину 4 МВт [2]. Когда же до инжекции пучка на этом участке создаётся плазма с низкой плотностью, то мощность в потоке излучения поднимается на уровень десятка мегаватт[3]. В тексте описаны результаты регистрации динамики спектрального состава выведенного в атмосферу потока излучения для этих двух вариантов распределения плотности. Также приводится обсуждение закономерностей, установленных в этой серии экспериментов.

Литература

1. Arzhannikov A.V., Annenkov V.V., Burmasov V.S. et al. // EPJ Web of Conferences. – EDP Sciences, 2018, vol. 195, p. 01002.
2. Arzhannikov A.V., Ivanov I.A., KasatovА.А. et al. Plasma Phys. Control. Fusion 62, [N 4](https://iopscience.iop.org/issue/0741-3335/62/4) (2020) 045002.
3. Arzhannikov A., Annenkov V., Ivanov I. et al. 2020 J. Phys.: Conf. Ser. 1647 012010

1. \*) [DOI – тезисы на английском](http://www.fpl.gpi.ru/Zvenigorod/XLVIII/Pt/en/GM-Arzhannikov_e.docx) [↑](#footnote-ref-1)