

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Фокина Андрея Павловича
«Субтерагерцовые гиротроны с рекордными параметрами для перспективных приложений» на соискание ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 01.04.03 – «Радиофизика»

Развитие современных приложений гиротронов среднего (несколько кВт) и большого (МВт) уровней генерируемой мощности сопровождается повышением требований к параметрам выходного излучения. Продвижение в создании гиротронов невысокой мощности нацелено на спектроскопические приложения, для которых необходимы высокая стабильность частоты при относительно широкой (несколько процентов) полосе ее перестройки. Для использования в термоядерных установках следующего поколения, таких как проект реактора DEMO, требуется повышения частоты и мощности генерируемого излучения. Выполненные в рамках диссертации А.П. Фокина исследования позволяют реализовать систему управления отмеченными выше качественными характеристиками генерируемого излучения в гиротронах различного типа и подтверждают возможность продвижения мощных гиротронов в область частот суб-ТГц и ТГц диапазон.

В эксперименте с гиротроном на частоте 263 ГГц автор продемонстрировал, что использование цепи фазовой автоподстройки частоты гарантирует ее стабильность на рекордном уровне $4 \cdot 10^{-12}$. Этот уровень стабильности частоты обеспечивает активное применение гиротронов в решении задач спектроскопии высокого разрешения. В свою очередь, к важным результатам, необходимым для решения задач физики плазмы, следует отнести создание прототипа гиротрона мощностью 300 кВт на частоте 250 ГГц. Кроме того, проведенная модернизация импульсного гиротрона на частоте 670 ГГц уже позволила реализовать комплекс по генерации ультрафиолетового излучения в высокочастотном разряде.

Автореферат дает ясное описание ключевых результатов работы, написан научным языком и грамотно оформлен. В силу краткости изложения в нём большого объема полученных автором результатов, приходится обращаться к дополнительным материалам, чтобы в полной мере разобраться в сути отдельного достижения. В то же время, автореферат позволяет читателю получить достаточно полное представление о проделанной автором работе.

На основании вышеизложенного считаю, что Фокин Андрей Павлович заслуживает присвоения ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 01.04.03 – Радиофизика.

27.11.2018

Аржанников Андрей Васильевич
профессор, доктор физико-математических наук,
главный научный сотрудник ИЯФ СО РАН

Подпись Аржанникова А.В. заверяю,
и. о. ученого секретаря ИЯФ СО РАН



Аракчеев А.С.