

О Т З Ы В

на автореферат диссертации А.С. Зуева
«ИССЛЕДОВАНИЕ МЕТОДОВ УПРАВЛЕНИЯ ЧАСТОТНЫМИ
ХАРАКТЕРИСТИКАМИ ГИРОТРОНОВ»,
представленной на соискание ученой степени кандидата
физико-математических наук по специальности 1.3.4 – *радиофизика*

Начавшееся в последние десятилетия интенсивное освоение терагерцевого диапазона частот потребовало создания эффективных источников излучения этого диапазона, обладающих необходимыми для различных применений параметрами и характеристиками. В качестве таких источников терагерцевого и субтерагерцевого диапазонов широко используются гиротроны, обладающие высокой выходной мощностью и КПД. Однако, существующие гиротроны работают на одной частоте без возможности ее перестройки, что требуется в ряде приложений, в том числе в радиоспектроскопии и диагностике плазмы. Поэтому разработка перестраиваемых по частоте гиротронов в качестве объекта исследования вполне оправдана, а тема кандидатской диссертации А.С. Зуева, безусловно, актуальна.

В диссертации А.С. Зуева содержатся **новые научные результаты**, к важнейшим из которых относятся:

1. Экспериментально продемонстрирована возможность дискретной перестройки частоты гиротрона в диапазоне 130-250 ГГц с выходной мощностью более 35 кВт.
2. Показано, что введение локальной неоднородности позволяет скомпенсировать изменение добротности резонатора, возникающей за счет погрешностей изготовления.
3. Показана возможность создания многоствольных гиротронов и предложен перспективный вариант такого прибора с одновременной генерацией на частотах 263, 395 и 527 ГГц.

Практическая ценность диссертационной работы А.С. Зуева определяется тем, что проведенные исследования способствуют созданию нового поколения гиротронов для широкого спектра научных и технических приложений.

Основные положения диссертации достаточно полно отражены в 56-ти опубликованных печатных работах, в том числе в 12 статей в рецензируемых изданиях, 7 статей в сборниках трудов конференций и 1-м патенте.

Личный вклад диссертанта заключается в том, что все результаты, включенные в диссертацию, были получены лично автором или при его непосредственном участии. Об свидетельствуют публикации автора по теме диссертационной работы.

Замечания по содержанию автореферата:

1. Пункт 4 Основных результатов диссертации (стр. 17 автореферата), в котором утверждается, что охлаждение резонаторов до криогенных температур приводит к снижению омических потерь в них, представляется тривиальным и не может быть включен в результаты, полученные автором работы.
2. На Рис. 7, а отсутствует расшифровка линий, нанесенных на рисунок. Приходится догадываться, что они означают.

Сделанные замечания не ставят под сомнение основные положения и результаты диссертации. **Достоверность** научных положений и результатов работы подтверждается выбором

адекватных задаче методов исследования и моделирования, хорошим совпадением результатов компьютерного моделирования и эксперимента.

Оценивая в целом изложенные в автореферате результаты, считаю, что диссертационная работа соответствует требованиям Положения ВАК, предъявляемым к диссертациям на соискание ученой степени кандидата физико-математических наук. Автор работы – А.С. Зуев заслуживает присуждения ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 1.3.4 «Радиофизика».

Д. т. н., профессор
кафедры Микроволновой электроники
СПбГЭТУ "ЛЭТИ"

 Григорьев А. Д.

197378 Санкт-Петербург, ул. Проф. Попова, 5,
тел. (812)234-9073, E-mail: adgrigorev@etu.ru

Подпись А. Д. Григорьева заверяю.
Начальник отдела диссертационных Советов
СПбГЭТУ «ЛЭТИ»



Русяева Т. Л.