

Отзыв об автореферате

диссертации Торгашова Романа Антоновича

**"Особенности процессов распространения
электромагнитных волн и электронно-волнового
взаимодействия в миниатюрных приборах о-типа
миллиметрового диапазона с
пространственноразвитыми электродинамическими
структурами и ленточными электронными потоками",
представленной на соискание ученой кандидата физико-
математических наук по специальности**

1.3.4 – Радиофизика

Освоение области субтерагерцовых частот с целью создания высокопроизводительных систем передачи и обработки информации, радиолокационных систем, а также для технологических, биохимических, медицинских и других применений является важным и актуальным научно-техническим направлением. Одной из наиболее важных и сложных проблем этого направления является создание усилителей и генераторов субтерагерцовых частот, обладающих достаточно высокой выходной мощностью. Сочетание малой длины волны со сравнительно большой выходной мощностью в настоящее время не может быть реализовано на основе твердотельных устройств, поэтому работы, направленные на исследование соответствующих вакуумных структур являются очень актуальными.

Работа Торгашова Р.А. посвящена исследованию таких структур, а именно, миниатюрных замедляющих систем плоской конфигурации, на основе которых могут быть созданы ЛБВ и ЛОВ субтерагерцового диапазона частот.

В процессе работы автором исследованы различные типы таких структур и предложены новые перспективные схемы, в частности, структуры типа широкого многоэтажного меандра, позволяющие реализовать плоские многолучевые конструкции.

Для всех предложенных структур проведено подробное математическое моделирование как самих электродинамических систем, так и процессов взаимодействия электромагнитных полей таких систем с ленточными электронными пучками.

В результате проведенных исследований автором доказана возможность создания таких устройств с выходной мощностью до нескольких сотен ватт при сравнительно низких напряжениях (не более 20 кВ), что является значимым научным результатом.

Судя по автореферату, работа прошла широкую апробацию на многочисленных международных и национальных конференциях и семинарах, результаты диссертации опубликованы в авторитетных научных изданиях.

По автореферату диссертации можно сделать следующие замечания.

1. Научные положения, выносимые на защиту, сформулированы излишне подробно и включают в себя объяснения и обоснования, что является излишним.

2. Реализуемость рассмотренных в диссертации конструкций в большой степени зависит от реализуемости соответствующих электроннооптических систем. Об этом в автореферате ничего не сказано, хотя здесь возможны и принципиальные физические ограничения, связанные, например, с тепловыми скоростями. Возможно ли в принципе получить плоский электронный пучок необходимой толщины ?

Сделанные замечания не влияют на общую положительную оценку работы.

В целом на основании автореферата можно считать, что диссертация Торгацова Р.А. является законченной научно-квалификационной работой и соответствует всем требованиям, предъявляемым к кандидатским диссертациям, а автор диссертации Торгашов Роман Антонович, заслуживает присвоения ему ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 1.3.4 – Радиофизика.

*Профессор Национального исследовательского ядерного университета «МИФИ»,
доктор физико-математических наук*

e-mail: a_yu_baikov@mail.ru



Байков Андрей Юрьевич

15.10.2024

Подпись руки Байкова А.Ю. заверяю
Первый проректор НИЯУ МИФИ
доктор физ.-мат. наук, профессор



Нагорнов Олег Викторович