

АО НПП "ГИКОМ"

**Нижегородский филиал
"ГИКОМ-НН"**

603107, г. Н.Новгород, ул. Ларина 7
телефон 8-831-4-664200

22.09.2015 № 50

На № _____ от _____

В диссертационный совет
24.1.238.01 при ИПФ РАН
г. Н.Новгород

ОТЗЫВ

на автореферат Гаштури Антона Петровича
«Анализ и синтез квазиоптических преобразователей гиросприборов
методами интегральных уравнений»
по специальности 1.3.4 – Радиофизика

Диссертационная работа Гаштури А.П. посвящена главным образом оптимизации расчета квазиоптических преобразователей (КО) рабочей волноводной моды гиротрона в пучок волн с Гауссовым распределением амплитуды, который может транспортироваться в свободном пространстве и использоваться для «запитывания» волноводных линий передачи СВЧ энергии больших мощностей. В истории развития гиротронов именно разработка оптимизированных КО позволила достичь мегаваттного уровня СВЧ мощности при больших длительностях импульса вплоть до непрерывной генерации. В настоящее время любое повышение эффективности преобразования дает возможность дальнейшего наращивания СВЧ мощности единичного прибора за счет уменьшения уровня рассеянного внутри вакуумного объема СВЧ излучения, которое может приводить к экстремальному нагреву ряда конструктивных элементов.

Следует отметить, что КО современного гиротрона имеет сложную трехмерную структуру, при его разработке аналитические оценки могут быть применены только для предварительной расстановки зеркал, без оптимизированных методов синтеза спроектировать гиротрон невозможно. Более того, в отличие от прочих составляющих узлов гиротрона каждое изделие требует индивидуальных расчетов квазиоптики. Поэтому анонсированное в диссертации ускорение процедуры расчета имеет немаловажное значение.

В работе исследуются несколько оригинальных предложений в области преобразования рабочих мод гиротрона. В частности, рассчитан двунаправленный преобразователь, позволяющий в будущем приступить к проектированию многочастотных гиротронов с двумя выводами энергии, каждый из которых согласован на определенный набор частот. Также разработан укороченный до реальных размеров преобразователь волноводной моды с малым углом Бриллюэна. Такой волноводный преобразователь с

излучателем изготовлен и опробован в составе 20-киловаттного гиротрона непрерывного действия.

При решении соискателем перечисленных задач прослеживается его профессиональный подход в части постановки физической задачи и ее решения численными методами. Автореферат написан очень грамотно, методы расчетов, научная новизна и основные результаты работы определены четко. Очевидно, что развитый метод анализа и синтеза и большая часть практических расчетов сделаны автором лично. Непонятен только личный вклад Гаштури А.П. в разработку технологии изготовления синтезированного излучателя методами гальванопластики и 3D печати. Кроме того, хотелось бы увидеть сравнение указанных методов хотя бы с точки зрения трудоемкости. В тексте автореферата обнаружена одна непонятная формулировка, требующая пояснения: на странице 11 написано «интегральное уравнение позволяет задавать источники излучений для требуемых в процедуре синтеза распространений и как волноводные порты.....».

В целом автореферат удовлетворяет всем требованиям ВАК РФ, предъявляемым к диссертациям на соискание ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 1.3.4 – Радиофизика.

На основе выше изложенного считаю, что Гаштури Антон Петрович заслуживает присвоения ученой степени кандидата физико-математических наук в выбранной специальности.

Нач. расчетно-экспериментального отдела,
зам. директора НФ «Гиком-НН» АО НПП «Гиком»,
кандидат физ.-мат. наук



Солуянова Елена Александровна

Подпись Солуяновой Е.А. заверяю.

Инженер по кадрам

НФ «Гиком-НН» АО НПП «Гиком»

Н.А. Рябышкина

Адрес: 603107, г.Н.Новгород, ул.Ларина, д.7, НФ «Гиком-НН» АО НПП «Гиком»
Тел.: 8-910-799-28-27, e-mail: solu@gycom-nn.ru