

## ОТЗЫВ

**на автореферат Халиковой Ксении Наильевны на тему «Антенны, сфокусированные в области ближнего излученного поля для задач микроволновых технологий», представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.12.07 – «Антенны, СВЧ устройства и их технологии»**

В последнее время во многих технических приложениях возникает необходимость создания электромагнитных полей в заданной области пространства, расположенной на расстоянии, соизмеримом с размерами антенны. Примерами таких приложений могут служить радиоволновая диагностика, радиотермометрия, радиоволновое подповерхностное зондирование и т.д. Решение указанных задач можно достигнуть за счет использования антенных устройств, реализующих принцип фокусировки в зоне ближнего излученного поля, основанный на синфазном сложении излучаемых полей в заданной точке (точке фокусировки).

Стоит отметить, что для большинства задач СВЧ-технологий отличительной особенностью является работа в средах со значительными коэффициентами затухания и фазы. Характеристики и параметры существующей аппаратуры, применяемой в современных СВЧ-технологиях, не всегда в полной мере отвечают требованиям, предъявляемым к ним. К числу недостатков данной аппаратуры можно отнести недостаточную глубину проникновения электромагнитного поля в среду и низкое пространственное разрешение. Поэтому актуальность темы диссертации Халиковой К.Н. определяется разработкой путей совершенствования диагностической аппаратуры за счет использования сфокусированных электромагнитных полей.

Научная новизна результатов диссертации состоит в установлении предельных значений энергетических показателей, характеризующих значением КНД, а также в определении оптимальных электрических размеров линейных и плоских апертур в зависимости от расположения точки фокусировки в заданной области. Кроме того, в диссертационной работе предложен новый вариант построения сфокусированной антенны на основе структуры бегущей волны с симметричным двухсторонним возбуждением для задач радиотермометрии.

Работа имеет хорошую апробацию, основные материалы диссертационных исследований опубликованы и обсуждались на международных и российских научно-технических конференциях. Результаты работы, как следует из автореферата, в виде оценок эффективности использования сфокусированных антенн в аппаратуре контактной радиотермометрии и предложений по реализации сфокусированных антенн использованы в Институте радиоэлектроники и информационных технологий федерального государственного автономного

образовательного учреждения высшего образования «Уральский федеральный университет имени первого Президента России Б.Н. Ельцина».

Таки образом, диссертация Халиковой К.Н. выполнена на актуальную тему и представляет собой завершённую научно-квалификационную работу, содержащую решение задачи, имеющей несомненное значение для области радиоэлектроники. Работа соответствует Паспорту специальности 05.12.07 и отвечает требованиям ВАК РФ, предъявляемым к кандидатским диссертациям.

Оценивая данную работу в целом, полагаю, что Халикова Ксения Наильевна достойна присуждения ей ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.12.07 – «Антенны, СВЧ устройства и их технологии».

«13» марта 2018 г.

(О.А.Юрцев)

Юрцев Олег Анатольевич

Доктор технических наук (специальность 05.12.07 – Антенны, СВЧ устройства и их технологии), профессор кафедры информационных радиотехнологий Белорусского государственного университета информатики и радиоэлектроники.

Адрес университета:

ул. Петруся Бровки 6, Минск 220013, Республика Беларусь.

Тел. +375-29-7735427, e-mail: yurtsev\_o@mail.ru

