

В диссертационный совет Д 212.079.09
на базе ФГБОУ ВО «Казанский национальный
исследовательский техниче-
ский университет им. А.Н. Туполева-
КАИ»

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Халиковой Ксении Наильевны
«Антенны, сфокусированные в области ближнего излученного поля для за-
дач микроволновых технологий», представленной на соискание ученой сте-
пени кандидата технических наук по специальности 05.12.07 –
Антенны, СВЧ-устройства и их технологии

Диссертационная работа К.Н. Халиковой посвящена разработке научно-
технических основ повышения эффективности применения сфокусированных
полей в микроволновых технологиях.

В настоящее время наблюдается развитие и все более широкое распро-
странение микроволновых технологий в исследованиях земной поверхности и
недр, в производственных процессах, медико-биологических исследованиях,
медицинской диагностике и других областях. При этом дальнейшее повыше-
ние чувствительности и разрешения соответствующих методов и средств зон-
дирования или воздействия на основе использования принципа фокусировки
антенны (в том числе в ближней зоне), а также реализация их универсально-
сти по отношению к геометрическим и электрофизическим параметрам объек-
та должны опираться на адекватные модели объекта и соответствующие аппа-
ратные и алгоритмические решения.

Таким образом, тематика диссертационного исследования в достаточной
степени актуальна.

В рамках поставленной цели работы автором, насколько можно судить
по автореферату, решены задачи исследования структуры и свойств электро-
магнитного поля в зоне ближнего излученного поля; установлены характер-
ные особенности конкретных СВЧ-технологий и параметров поглощающих
сред, выявлены ограничения в использовании метода сфокусированных апер-
тур для СВЧ-технологий; получены оценки эффективности использования ме-
тода фокусировки в микроволновых приложениях; выработаны технические
рекомендации, позволяющие повысить эффективность метода сфокусирован-
ной апертуры в СВЧ-технологиях; разработаны практические варианты по-
строения антенных устройств.

Тематика исследований соответствует специальности 05.12.07 – Антен-
ны, СВЧ-устройства и их технологии, в частности – п. 2 «Исследование ха-
рактеристик антенн и СВЧ устройств для их оптимизации и модернизации,

что позволяет осваивать новые частотные диапазоны, обеспечивать электромагнитную совместимость, создавать высокоэффективную технологию и т. д.» и п.5 «Изыскание рациональных путей построения антенн или антенных систем для новых областей использования радиоизлучения (технологий производства, биологии, медицины и т.д.)» паспорта специальности.

На основании изучения автореферата и опубликованных работ автора можно выделить следующие результаты диссертационной работы, обоснованные претендующие на научную новизну и практическую ценность:

- результаты исследования характеристик фокусировки, включая уровни главного и боковых лепестков, в диссипативных средах, а также соответствующие ограничения;

- модели электрофизических параметров биологических тканей;

- обоснование оптимальных электрических размеров линейных и плоских сфокусированных апертур в зависимости от глубины расположения точки фокусировки;

- вариант построения сфокусированной антенны на основе структуры бегущей волны с симметричным двухсторонним возбуждением.

Достоверность результатов, насколько можно судить по автореферату, сомнений не вызывает, тем более, что автором применены корректные методы анализа и реализующие их, хорошо апробированные в научном обиходе, программные продукты.

Как несомненное достоинство работы, подтверждающее ее практическую значимость, следует отметить наличие нового технического решения, защищенного патентом.

Уровень апробации, опубликования и внедрения результатов работы представляется достаточным.

Автореферат удовлетворяет действующим требованиям и, в основном, создает достаточно полное представление о диссертации.

Имеются замечания, относящиеся, в основном, к представлению материала в автореферате.

1. Использование понятия КНД применительно к фокусировке в ближней зоне антенны, встречавшееся и в ряде других работ, тем не менее, не стало общеупотребительным. В автореферате следовало бы дать необходимые пояснения.

2. На рисунке 6 максимумы интенсивности соответствуют не глубинам точки фокусировки, указанным для соответствующих кривых, а существенно (в 1,5...2 раза) меньшим значениям. Это следовало отметить и пояснить.

3. По рисункам 7, 8 не дана полная легенда для кривых, что затрудняет восприятие результатов.

4. Список публикаций выполнен по «смешанной» форме: не совсем по ГОСТ 7.1 (библиографическая запись), но и не по ГОСТ Р 7.0.5 (библиографическая ссылка).

Несмотря на отмеченные недостатки, которые относятся, по-видимому, только к автореферату, работа в целом оценивается мной положительно.

На основании прочтения автореферата можно сделать вывод о том, что работа выполнена на актуальную тему, обладает научной новизной и практической значимостью, соответствует заявленной специальности, содержит решение задачи, имеющей значение для развития соответствующей отрасли знаний, удовлетворяет всем требованиям Положения о присуждении ученых степеней, предъявляемым к кандидатским диссертациям, а ее автор, Халикова Ксения Наильевна, заслуживает присуждения искомой ученой степени кандидата технических наук.

Главный научный сотрудник,
д.т.н., профессор

Минкин Марк
Абрамович

Подпись Минкина М.А. удостоверяю

Начальник ГК



М.В. Гутгарц

Акционерное общество «Самарское инновационное предприятие радиосистем»

443022, г. Самара, проспект Кирова, д.26, этаж 3.

Тел.: 8(846)203-19-63

E-mail: mma@siprs.ru