

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Беспалова Андрея Николаевича на тему
**«ИССЛЕДОВАНИЕ И РАЗРАБОТКА АНТЕННЫХ КОМПЛЕКСОВ
ПОВЫШЕННОЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ ДЛЯ СИСТЕМ МІМО»**,
представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук
по специальности 05.12.07 – «Антенны, СВЧ-устройства и их технологии»

Диссертационная работа Беспалова А.Н. направлена на решение важной задачи - исследование и разработка принципиальных и технических решений, повышающих эффективность антенных комплексов, используемых в системах МІМО. Стремительно растущая потребность в увеличении скорости передачи информации определяет актуальность поставленной задачи научного исследования.

Из автореферата диссертации следует, что автором получены следующие новые научные результаты:

1. Обоснован выбор вариантов построения антенных комплексов повышенной эффективности по критерию обеспечения высокой спектральной эффективности системы МІМО.

2. Разработана методика проектирования составных частей антенных комплексов для МІМО из метаматериала, обеспечивающая реализацию заданных значений резонансных частот.

3. Получены результаты исследований антенных комплексов повышенной эффективности для МІМО с поляризационным разнесением.

4. Получены результаты исследований антенных комплексов повышенной эффективности для МІМО на основе биизотропных и бианизотропных киральных метаматериалов.

Результаты исследования, полученные в данной работе, представляют теоретический интерес и ярко выраженное практическое значение, которое подтверждается наличием актов внедрения на предприятиях. Важно отметить перспективное направление дальнейших исследований по тематике диссертационной работы, связанное с разработкой путей проектирования комбинированных решений антенных комплексов для систем МІМО большей кратности (Massive МІМО).

В автореферате обоснована актуальность темы, сформулирована цель диссертации, кратко изложены методы исследования, доказана научная новизна, обоснованность и достоверность полученных результатов, а также их практическая ценность. Приведены положения, выносимые на защиту, кратко изложено содержание работы, и представлены основные выводы и результаты диссертации.

Следует положительно отметить освещение результатов работы в публикациях автора и апробацию работы на научных конференциях.

Автореферат в достаточной степени описывает содержание работы и дает необходимое количество исходных данных. Структура и логика изложения выглядят вполне обоснованными.

Однако к автореферату имеется ряд замечаний:

- 1) Отсутствует подпись оси ординат на правом графике рис.6.
- 2) Не ясно, что представляет собой величина «Токовая функция» на оси абсцисс графика рис.8. Токовая функция обычно – функция координат, а не частоты, как в данном случае.
- 3) Явно не указаны достоинства применения киральных метаматериалов при создании антенных комплексов повышенной эффективности по сравнению с элементами антенных решеток, рассмотренных в разделе 2.

Данные замечания не снижают ценность проведенного исследования, успешного с научной и практической сторон.

Считаю, что представленная диссертационная работа соответствует специальности 05.12.07 – Антенны, СВЧ-устройства и их технологии, обладает научной новизной и практической значимостью. Автореферат в полной мере отражает суть исследования и отвечает требованиям Положения о порядке присуждения ученых степеней, а соискатель Беспалов А.Н. заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук.

Подтверждаю свое согласие с включением моих персональных данных и их дальнейшей обработкой в аттестационном деле соискателя ученой степени Беспалова А.Н.

 31.05.2021

Варенцов Евгений Леонтьевич, кандидат технических наук, начальник научно-исследовательской группы филиала Федерального государственного унитарного предприятия «Российский федеральный ядерный центр – Всероссийский научно-исследовательский институт экспериментальной физики» «Научно-исследовательский институт измерительных систем им. Ю.Е. Седакова»
603951, Россия, г. Нижний Новгород,
Бокс № 486, тел. (831)469-55-41,
e-mail elvarentsov@mail.ru

Федеральное государственное унитарное предприятие «Российский федеральный ядерный центр – Всероссийский научно-исследовательский институт экспериментальной физики», Государственная корпорация по атомной энергии «Росатом», 607188, Нижегородская обл., г.Саров, проспект Мира, д.37

Подпись Варенцова Е.Л. заверяю:

Ученый секретарь филиала,
кандидат технических наук

 31.05.2021 