

## ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Селезнева Валентина Михайловича  
«Разработка и исследование характеристик сканирующих антенн  
миллиметрового диапазона длин волн», представленной на соискание  
ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.2.14  
– «Антенны, СВЧ-устройства и их технологии»

Новые мобильные сети стандартов IEEE 802.11ad и IEEE 802.11ay будут иметь значительные отличия от систем, работающих в традиционных диапазонах ниже 6 ГГц. Большинство отличий связаны с особенностями распространения сигналов миллиметрового диапазона в свободном пространстве и в условиях городской среды. Современная концепция построения систем связи стандартов IEEE 802.11ad и IEEE 802.11ay подразумевает развертывание реконфигурируемых транспортных сетей из небольших релейных станций миллиметрового диапазона, оснащенных сканирующими антеннами, которые в случае изменения условий приема-передачи данных позволят быстро корректировать траекторию распространения сигналов для поддержания устойчивого соединения с базовыми станциями. Таким образом, разработка недорогих сканирующих антенн миллиметрового диапазона с высокими КУ является актуальной задачей.

В диссертации Селезнева В.М. рассматривается задача проектирования сканирующих антенн диапазона 60 ГГц, в которых компактная фазированная антенная решетка (ФАР), обладающая функцией электронного сканирования, совмещена с пассивным элементом в виде диэлектрической линзы или плоской отражательной решетки. Основное назначение линз и отражательных решеток в данной работе – формировать диаграммы направленности (ДН) заданной формы в плоскости угла места и в тоже время поддерживать возможность ФАР электронно сканировать пространство лучом.

Диссертация содержит результаты, имеющие научную новизну и практическую значимость. Приведенные в диссертации методы построения и примеры реализации сканирующих антенн могут представлять интерес для специалистов, занимающихся разработкой приемо-передающего оборудования базовых и релейных станций диапазона 60 ГГц.

Достоверность представленных положений и выводов подтверждается результатами электромагнитного моделирования и экспериментальных исследований характеристик разработанных сканирующих антенн.

Апробация результатов работы проведена на всероссийских и международных научно-технических конференциях. Имеется достаточное количество публикаций в рецензируемых научных изданиях, включенных в

перечень ВАК и индексируемых в международных базах данных Web of Science и Scopus.

Изучив автореферат, можно сделать следующие замечания:

1. Отсутствует пояснение, почему сектор сканирования антенн с плоскими отражательными решетками оказался значительно меньше, чем у линзовых антенн.

2. Неясно, как на практике осуществлялась проверка сканирующих способностей разработанной бифокальной линзовой антенны в плоскости угла места.

Указанные замечания не препятствуют вынесению общей высокой оценки качества диссертационной работы и не отменяют значимости и достоверности полученных автором результатов.

Таким образом, диссертация удовлетворяет требованиям Положений о присуждении ученых степеней, утвержденных постановлением Правительства РФ № 842 от 24 сентября 2013 года, а ее автор Селезнев Валентин Михайлович заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.2.14 – «Антенны, СВЧ-устройства и их технологии».

Заместитель генерального директора  
по научно-техническому развитию,  
кандидат технических наук  
(специальность 05.13.01 – Системный анализ,  
управление и обработка информации)



Скрипник Игорь Владимирович

Старший научный сотрудник,  
кандидат технических наук  
(специальность 05.12.04 – Радиотехника)  
доцент

Иванников Дмитрий Анатольевич

29 января 2024 г.

Даем согласие на обработку персональных данных.

Общество с ограниченной ответственностью  
«Научно-производственное предприятие «ПРИМА»  
Адрес: 603950, г. Н.Новгород, Сормовское шоссе, 1Ж  
Тел. 8(831) 233-19-03.