

О Т З Ы В

на автореферат диссертации Рудакова Вячеслава Андреевича «Широкополосные антенные решетки и диплексеры для базовых станций мобильной связи», представленной на соискание ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 1.3.4. Радиофизика

Тема диссертационной работы В.А. Рудакова представляется актуальной, поскольку внедрение новейших стандартов мобильной связи (5G, 6G), развитие интернета вещей, облачных технологий предъявляют новые, повышенные требования к аппаратуре базовых станций мобильной связи, в первую очередь – к антеннам и компонентам радиочастотных трактов, особенно – к диплексерам. Диссертация В.А. Рудакова посвящена поиску и разработке новых решений в области создания широкополосных двухполяризационных антенных решеток и диплексеров с высокими радиофизическими и эксплуатационными характеристиками. В ходе проведения исследований автором разработаны и экспериментально протестированы новые конструкции двухполяризационных антенн для базовых станций мобильной связи, при этом предложены оригинальные технические решения, основанные на физических принципах формирования диаграмм направленности (ДН) антенных решеток, в частности, предложен метод стабилизации ширины ДН, основанный на разбиении антенной решетки на три подрешетки с разным количеством элементов. Также предложены новые конструкции трехканального делителя мощности на микрополосковой линии, диплексеров на встречно-штыревых резонаторах с улучшенными характеристиками, причем для синтеза диплексеров применена разработанная автором комбинированная методика, основанная на использовании матриц связи. Все разработанные конструкции реализованы в виде экспериментальных устройств, их характеристики подтверждены в ходе проведенных измерений, результаты которых совпали с расчетами. Таким образом, диссертационная работа имеет как научно-методическую, так и большую практическую значимость, что подтверждается, в частности, немалым количеством патентов, оформленных автором.

Автореферат диссертации написан достаточно четко, грамотным научным языком, он позволяет составить полное представление о большой проделанной работе. Диссертация производит хорошее впечатление, достоверность представленных в ней результатов сомнений не вызывает, количество публикаций и уровень апробации вполне достаточны (12 опубликованных научных работ, в том числе 5 статей в журналах из соответствующего Перечня ВАК и индексируемых в системах Scopus, Web of Science, РИНЦ, а также 9 патентов).

Несмотря на очевидные достоинства работы, при чтении автореферата возникли и замечания.

1. Остались завуалированными математические основы предложенных автором технических решений. Впрочем, это не мешает сделать заключение, что содержание работы полностью соответствует п.3 паспорта специальности 1.3.4. Радиофизика (отрасль науки - физико-математические). Вероятно, в этой связи стоило бы подробнее описать предложенную автором комбинированную методику синтеза диплексеров, не ограничиваясь коротким абзацем (стр. 14 автореферата).

2. Формулировка некоторых положений, выносимых на защиту (например, положения 3 и 4), больше похожа на научные результаты.

3. Отмечено, что результаты использованы в разработках компании Guangzhou Sigtenna Technology Co. Ltd. (КНР), но нет информации о потенциале их внедрения в России. Неужели российские компании не проявили к ним интерес, тем более что решения проверены и готовы к передаче в серийное производство?

4. Автор довольно свободно использует понятие "метод". В частности, на стр. 15 справедливо отмечено, что "предложен способ улучшения развязки каналов". Однако в п.4 Заключения (стр. 21) этот способ уже назван методом.

Упомянутые выше замечания не являются принципиальными и не умаляют высокую научную и практическую значимость диссертационной работы.

В целом, диссертация на тему «Широкополосные антенные решетки и диплексеры для базовых станций мобильной связи» выполнена на высоком научно-техническом уровне, содержит решение актуальных научных задач, имеющих существенное значение для разработки перспективных электродинамических систем и устройств передачи и приема радиосигналов, соответствует паспорту специальности 1.3.4. Радиофизика, соответствует требованиям ВАК, предъявляемым к кандидатским диссертациям, а ее автор Рудаков Вячеслав Андреевич заслуживает присуждения ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 1.3.4. Радиофизика.

Заместитель директора по научной работе
по информационно-вычислительным технологиям
Федерального государственного бюджетного учреждения науки
Института теоретической и прикладной электродинамики
Российской академии наук

доктор физико-математических наук
(специальности:
01.04.13 – Электрофизика, электрофизические установки,
05.12.07 – Антенны, СВЧ устройства и их технологии)

доцент



Кисель Владимир Николаевич

125412, г. Москва, ул. Ижорская, 13, стр. 6
телефон: +7 (495) 4859655
эл.почта: kis_v@mail.ru

«21» сентября 2026 г.

Подпись Киселя В.Н. удостоверяю.

Директор ИТПЭ РАН
доктор физико-математических наук



К.Н. Розанов