

УТВЕРЖДАЮ
Первый заместитель директора
Федерального
Государственного унитарного
предприятия «Ростовский-на-Дону
научно-исследовательский институт
радиосвязи» Федерального научно-
производственного центра

И.С. Омельчук
«____» _____ 2026 г.

ОТЗЫВ

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»

АКТУАЛЬНОСТЬ ТЕМЫ ДИССЕРТАЦИИ

В базовых станциях мобильной связи в качестве антенных систем традиционно используют малоэлементные антенные решетки (АР). Антенные решетки базовых станций должны обеспечивать поддержку двух наклонных линейных поляризаций, обладать широкой полосой пропускания, иметь стабильную диаграмму направленности. Конструкция антенной системы должна быть низкопрофильной, компактной, быть пригодной для интеграции в многоканальные конфигурации и обеспечивать электромагнитную совместимость при плотной установке антенн в ограниченном пространстве.

Одним из перспективных направлений совершенствования антенных систем базовых станций сотовой связи является совмещение апертур АР для многодиапазонной работы на наклонных поляризациях. При этом в состав радиочастотного тракта необходимо включать диплексеры, которые обеспечивают раздельные прием и передачу сигналов различных диапазонов частот через общую антенну. В связи с этим тема диссертации Рудакова Вячеслава Андреевича «Широкополосные антенные решетки и диплексеры для базовых станций мобильной связи» является актуальной.

ДОСТОВЕРНОСТЬ ПОЛУЧЕННЫХ В ДИССЕРТАЦИИ РЕЗУЛЬТАТОВ

Достоверность полученных в диссертации результатов подтверждается совпадением полученных теоретических результатов с экспериментальными данными, полученными в результате изготовления и тестирования всех исследованных в работе антенных решеток и диплексеров.

НОВИЗНА ОСНОВНЫХ ВЫВОДОВ И РЕЗУЛЬТАТОВ ДИССЕРТАЦИИ

В диссертации разработаны:

- новый метод стабилизации ДН двухполяризационной АР на основе петлевых вибраторов в горизонтальной плоскости, заключающийся в разбиении АР на 3 подрешетки;
- новый метод стабилизации ДН двухполяризационной АР на основе скрещенных диполей с применением несимметричных трехканальных частотно-зависимых делителей мощности.

ПРАКТИЧЕСКАЯ ЗНАЧИМОСТЬ РЕЗУЛЬТАТОВ

Практическая значимость работы состоит в разработке и экспериментальной проверке:

- двухполяризационных АР для работы в угловом секторе 60° в диапазонах 1710-2170 МГц (относительная полоса 23.6%) и 1710-2690 МГц (относительная полоса 44.5%);
- двухдиапазонной АР на основе печатных петлевых и цельнометаллических скрещенных диполей для работы в угловом секторе 120° в диапазоне 690-960 МГц / 1710-2690 МГц;
- новой конструкции диплексеров на встречно-штыревых резонаторах для диапазонов 690-862/880-960 МГц, 2.3-2.4/2.49-2.69 ГГц;
- новой конструкции диплексеров на симметричных полосковых линиях с заполнением в виде вспененного диэлектрика с диэлектрической проницаемостью 1.06 для диапазонов 698-806/885-960 МГц и 1710-1830/1885-2025 МГц.

ЗАМЕЧАНИЯ И РЕКОМЕНДАЦИИ

Судя по автореферату, в диссертации имеются следующие недостатки:

1 В разделе научной новизны автореферата смешаны научная новизна и практическая значимость. К научной новизне целесообразно отнести новые методы стабилизации ДН в горизонтальной плоскости, а к практической значимости – новые конструкции и результаты их экспериментальной проверки.

2 В автореферате не приведено теоретическое обоснование новых методов стабилизации ширины луча и не рассмотрены границы применимости новых методов.

3 В заключении автореферата указано, что в диссертации разработана методика синтеза диплексоров на встречно-штыревых резонаторах, которая почему-то не вошла в теоретические результаты работы.

ВЫВОДЫ

1 Несмотря на отмеченные замечания, судя по автореферату, диссертация выполнена на требуемом научно-техническом уровне и соответствует специальности 1.3.4 – «Радиофизика».

2 Диссертация Рудакова В.А. представляет собой завершённую научно-квалификационную работу, выполненную на актуальную тему, в которой содержится решение актуальной научной задачи, имеющей значение для развития систем радиосвязи.

3 Диссертация Рудакова В.А. удовлетворяет требованиям пункта 9 установленным Положением «О присуждении учёных степеней в федеральном государственном автономном образовательном учреждении высшего образования «Южный федеральный университет» (приказ ЮФУ № 62-ОД от 27 марта 2026г.), предъявляемым к кандидатским диссертациям, а ее автор, Рудаков Вячеслав Андреевич, заслуживает присуждения ученой степени кандидата физико-математических наук.

Старший научный сотрудник Федерального государственного унитарного предприятия «Ростовский-на-Дону научно-исследовательский институт радиосвязи» Федерального научно-производственного центра, доктор технических наук (специальность 2.2.14. Антенны, СВЧ устройства и их технологии)

Владимир Владимирович Задорожный

Начальник управления подготовки кадров высшей квалификации Федерального государственного унитарного предприятия «Ростовский-на-Дону научно-исследовательский институт радиосвязи» Федерального научно-производственного центра, доктор технических наук (специальность 20.02.25. Военная электроника, аппаратура комплексов военного назначения), профессор

Валерий Владимирович Хуторцев

« 15 » 09 2026 г.

Адрес организации: 344038, г. Ростов-на-Дону, ул. Нансена, д. 130,
Телефон: +7 (863) 250-89-85
e-mail: larin@p170.rniirs.ru