



ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО СВЯЗИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ  
УНИТАРНОЕ ПРЕДПРИЯТИЕ  
**ОРДЕНА ТРУДОВОГО КРАСНОГО ЗНАМЕНИ**  
**НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ**  
**ИНСТИТУТ РАДИО**  
**(ФГУП НИИР)**

Казакова ул., д. 16, Москва, 105064  
Телефон: (499) 261 36 94, для справок: (499) 261 63 70,  
Факс: (499) 261 00 90, E-mail: [info@niir.ru](mailto:info@niir.ru)  
<http://www.niir.ru>  
ОКПО 01181481, ОГРН 1027700120766  
ИНН/КПП 7709025230/774850001

14. 08. 2018 № 035/3168

На № 010/795 от 27/06/2018 г.

Отзыв на диссертацию Перфиловой А.О.

Председателю  
диссертационного совета  
Д 212.125.03 (на базе МАИ)  
доктору технических наук,  
профессору

Равиковичу Ю.А.

Волоколамское шоссе, д.4, ГСП-3,  
г. Москва, 125993

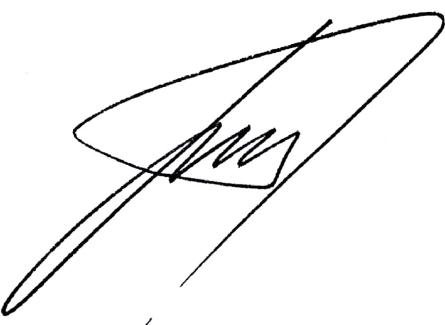
Уважаемый Юрий Александрович!

Высылаю Вам отзыв ведущей организации - Федерального государственного унитарного предприятия «Научно-исследовательский институт радио» на диссертацию Перфиловой Алины Олеговны на тему «Ненаправленные антенны горизонтальной поляризации метрового диапазона волн для мобильных средств радиосвязи», представленную на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.12.07 «Антенны, СВЧ-устройства и их технологии».

Приложение: 1. Отзыв в двух экз., на 7 л. каждый.

2. Диссертация, 1 книга.
3. Автореферат диссертации, 1 брошюра.

Генеральный директор

  
B.V. Бутенко

Корж Владимир Александрович  
(499)261 0449

**«УТВЕРЖДАЮ»**

Генеральный директор Федерального  
государственного унитарного предприятия  
«Научно-исследовательский институт радио»,  
доктор технических наук

Б.В. Бутенко

2018 г.



## **ОТЗЫВ**

ведущей организации Федерального государственного унитарного предприятия «Научно-исследовательский институт радио» (ФГУП НИИР) на диссертационную работу Перфиловой Алины Олеговны «Ненаправленные антенны горизонтальной поляризации метрового диапазона волн для мобильных средств радиосвязи», представленную на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.12.07 - «Антенны, СВЧ устройства и их технологии».

### **Актуальность темы диссертационного исследования**

Диссертационная работа посвящена исследованию мачтовых антенн метрового диапазона волн мобильных средств радиосвязи. В качестве таких антенн в разрабатывающихся мобильных средствах радиосвязи применяются антенны типа АШ. Это высокомобильные антенны, разворачивающиеся на одной мачте и обладающие хорошими эксплуатационными характеристиками. К недостаткам этих антенн (типа АШ) относится их узкополосность, что приводит к необходимости одновременного развертывания двух типоразмеров антенн для перекрытия всего рабочего

диапазона частот, а также сравнительно невысокая степень согласования с питающим фидером.

Проведенные за последние годы исследования и разработки в области создания аппаратуры, реализующей режимы частотной адаптации и программной перестройки рабочей частоты, привели к увеличению разрыва между характеристиками антенн и характером предъявляемых к ним требований и предопределили усилия, направленные на улучшение электрических характеристик антенн метрового диапазона. Таким образом, тема диссертационной работы Перфиловой А.О., направленная на совершенствование электрических характеристик мачтовых антенн метрового диапазона волн существующих и перспективных мобильных средств радиосвязи путем улучшения их диапазонных свойств, безусловно актуальна и согласуется с задачами, стоящими перед разработчиками средств радиосвязи нового поколения.

### **Структура диссертационной работы**

Работа изложена на 104 страницах текста и состоит из введения, четырех глав, заключения, перечня обозначений и сокращений и списка литературы.

В первой главе проводится разработка численных алгоритмов расчета электрических характеристик системы вибраторов, произвольно расположенных над реальной землей.

Во второй главе формулируются тактико-технические требования к антеннам метрового диапазона волн для мобильных средств радиосвязи. При исследовании антенны с двумя точками возбуждения решается оптимизационная задача создания широкодиапазонной антенны для перспективных мобильных средств радиосвязи при заданных ограничениях по характеристика согласования.

В третьей главе на основе симметричного вибратора с двумя точками возбуждения разрабатываются конструкции мачтовых антенн метрового диапазона волн.

Четвертая глава посвящена экспериментальным исследованиям разработанных в диссертации антенн, включающим как лабораторные, так и трассовые исследования. Результаты экспериментальных исследований полностью соответствуют полученным ранее теоретическим результатам.

В заключении сформулированы основные результаты, полученные в диссертационной работе, намечены пути дальнейших исследований.

В диссертации приведены все необходимые ссылки на авторов и источники заимствования, в том числе на научные работы соискателя. Признаков плагиата и недобросовестного цитирования не обнаружено. Тема и содержание диссертации соответствуют областям исследования научной специальности 05.12.07 – «Антенны, СВЧ устройства и их технологии».

Автореферат соответствует основному содержанию диссертации, включает постановку задач, решаемых в диссертации, основные результаты и выводы, а также описание логических выводов, составляющих основу доказательной базы диссертации. Приведенные в автореферате ссылки на печатные работы автора корректны.

### **Научная новизна диссертационной работы**

1. Предложен новый тип антенны горизонтальной поляризации с реализацией возбуждения вибраторов в нескольких точках, обеспечивающих требуемые направленные свойства и широкополосность, а также конструкция, отвечающая требованиям быстрого развертывания.
2. Составлен алгоритм расчета характеристик согласования и излучения антенн горизонтальной поляризации с произвольным (заданным) размещением тонких проволочных излучателей над полупроводящей поверхностью Земли.

**3. Выявлена возможность оптимизации электрических характеристик предлагаемых к использованию антенн с точки зрения обеспечения максимальной широкополосности при заданных характеристиках согласования.**

Основным новым результатом диссертационной работы является предложенная и исследованная автором широкополосная антенна, выполненная на основе вибратора с двумя точками возбуждения. Антенна выполняется в одномачтовом варианте. Предлагаемая антенна позволяет использовать для обеспечения круглосуточной связи один ее типоразмер вместо двух типоразмеров антенн типа АШ, что является существенным эксплуатационным преимуществом антенн с двумя точками возбуждения.

### **Практическая значимость результатов диссертационного исследования.**

Полученные в диссертационной работе результаты, выводы и рекомендации имеют практическую направленность, обладают новизной и полезностью и могут быть использованы как научно-исследовательскими учреждениями, так и проектными организациями. Результаты диссертационной работы использованы в АО «ВНИИ «Эталон» в ходе проведения ОКР "Блок-АВ", о чем выдан акт о внедрении.

Дальнейшее развитие и использование результатов исследований целесообразно проводить в Российском институте мощного радиостроения (г.С.-Петербург), АО «Концерн «Созвездие», АО "Ревтруд" (г.Тамбов) при разработках и изготовлении мобильных радиостанций.

### **Достоверность и аprobация результатов диссертационного исследования**

Обоснованность научных положений и полученных результатов исследования подтверждаются использованием общей теории антенн и численных электродинамических методов расчёта, а также аprobированного

адекватного математического аппарата. Полученные результаты многократно подтверждены вычислительными и натурными экспериментами.

### **Публикация основных результатов диссертации и личный вклад соискателя**

Изучение публикаций соискателя показало, что в них отражены основные результаты диссертационного исследования. По теме диссертации всего опубликовано 5 печатных работ. Материалы диссертации были доложены на 4 всероссийских и международных научно-технических и научно-практических конференциях.

### **Замечания по диссертационной работе**

К недостаткам диссертационной работы следует отнести следующие:

1. Неясна величина погрешности расчета электрических характеристик широкодиапазонной антенны, связанная с отличием ее реальной топологии от принятой при расчете.
2. В первой главе при изложении численного алгоритма не четко проведено разграничение между результатами, полученными другими авторами, и собственными результатами.
3. В работе имеется обширный обзор литературы и по методам решения задачи и конструкциям антенн, однако нет сравнительного анализа сведений, имеющихся в литературе и материалов диссертационной работы.
4. Недостаточное внимание к обзору исследований других авторов по этой теме.
5. В работе имеется ряд опечаток, не влияющих на раскрытие темы диссертационной работы.

Несмотря на перечисленные замечания, представленная работа заслуживает общей положительной оценки. Научные и практические

результаты, полученные в работе, обладают новизной и представляют научную и практическую значимость.

**Заключение о соответствии диссертации критериям, установленным Положением о порядке присуждения ученых степеней ВАК РФ**

Диссертационное исследование Перфиловой Алины Олеговны на тему «Ненаправленные антенны горизонтальной поляризации метрового диапазона волн для мобильных средств радиосвязи» является законченной научно-квалификационной работой, выполненной автором самостоятельно на высоком уровне, в которой решена научная проблема построения эффективных мачтовых антенн метрового диапазона волн горизонтальной поляризации на основе вибраторов с несколькими точками возбуждения, имеющая важное техническое и социально-экономическое значение.

В целом диссертация соответствует п.п. 9-14 «Положения о порядке присуждения ученых степеней» (утверждено Постановлением Правительства Российской Федерации от 24 сентября 2013 г. № 842), предъявляемым к диссертациям на соискание ученой степени кандидата технических наук, а ее автор Перфилова Алина Олеговна заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности ВАК 05.12.07 – «Антенны, СВЧ устройства и их технологии».

Отзыв подготовлен Директором Научно-технического центра (НТЦ) Анализа электромагнитной совместимости ФГУП НИИР, доктором технических наук Веерпалу Вячеславом Энновичем.

Отзыв заслушан, обсужден и одобрен на заседании Научно-технического совета НТЦ Анализа электромагнитной совместимости ФГУП НИИР 9.08.2018 г., Протокол № 5.

Директор НТЦ АЭМС ФГУП НИИР,  
д.т.н.,  
Тел.: (499) 261-05-05  
Эл. почта: veerpalu@niir.ru



В.Э. Веерпалу

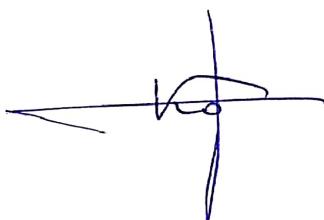
**Адрес:** 105064, Россия, г. Москва, ул. Казакова, д. 16.

**Телефон:** +7 (495) 261-05-05

**Электронная почта:** veerpalu@niir.ru

Подпись директора НТЦ Анализа ЭМС ФГУП НИИР, доктора технических наук Веерпалу Вячеслава Энновича заверяю.

Ученый секретарь, к.т.н., с.н.с.



В.А. Корж

Федеральное государственное унитарное предприятие Ордена Трудового Красного Знамени научно-исследовательский институт радио (ФГУП НИИР).  
105064, Россия, г. Москва, ул. Казакова, 16. Телефон: (495) 647-18-30.  
Факс: (499) 261-00-90. Адрес электронной почты: info@niir.ru.