



АКЦИОНЕРНОЕ ОБЩЕСТВО  
«НАУЧНО-ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ КОРПОРАЦИЯ  
«КОСМИЧЕСКИЕ СИСТЕМЫ МОНИТОРИНГА,  
ИНФОРМАЦИОННО-УПРАВЛЯЮЩИЕ И ЭЛЕКТРОМЕХАНИЧЕСКИЕ  
КОМПЛЕКСЫ» имени А.Г. ИОСИФЬЯНА»  
(АО «Корпорация «ВНИИЭМ»)



Хорошный тупик, д. 4, стр. 1, Москва, 107078  
Тел.: (495) 608-84-67, (495) 365-56-10; Факс: (495) 624-86-65, (495) 366-26-38  
e-mail: info@vniiem.ru; http://www.vniiem.ru  
ОКПО 04657139; ОГРН 5117746071097; ИНН/КПП 7701944514/770101001

07.12.2021 № ВТ-18/19392/В

На № \_\_\_\_\_ от \_\_\_\_\_

Ученому секретарю диссертационного  
совета Д 24.2.327.01  
ФГБОУ ВО «Московский авиационный  
институт (национальный  
исследовательский университет)»  
к. т. н., А.А. Горбуновой

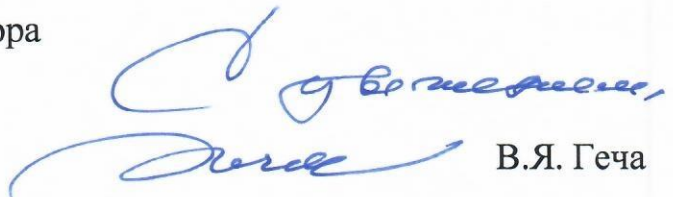
125993, г. Москва, Волоколамское шоссе,  
д.4

Уважаемая Анастасия Александровна!

Направляю Вам отзыв на автореферат диссертации Ястребцовой Ольги Игоревны на тему «Микрополосковые антенные решетки с двухслойной диэлектрической подложкой», представленной на соискание учёной степени кандидата технических наук по специальности 2.2.14 - «Антенны, СВЧ - устройства и их технологии» (технические науки).

Приложение: отзыв в 2 экз. на 3 л. каждый.

Заместитель генерального директора  
по научной работе,  
д.т.н., профессор

  
В.Я. Геча

Отдел документационного  
обеспечения МАИ

15.12.2021 г.

62738

УТВЕРЖДАЮ

Заместитель генерального директора  
по научной работе  
АО "Корпорация "ВНИИЭМ"

д.т.н. профессор  В.Я. Геча

**ОТЗЫВ**

на автореферат диссертации Ястребцовой Ольги Игоревны  
«Микрополосковые антенные решетки с двухслойной диэлектрической  
подложкой», представленной на соискание ученой степени кандидата тех-  
нических наук по специальности 2.2.14 –« Антенны, СВЧ-устройства и их  
технологии».

Возрастающие требования к телекоммуникационным системам и со-  
товым системам связи, характеристики которых в значительной степени  
определяются параметрами используемой антенной системы, приводят к  
необходимости использовать недорогие и простые в производстве антен-  
ные решетки, а том числе и микрополосковые, которые могли бы динамиче-  
ски изменять диаграмму направленности с учетом направления прихода  
сигнала и условий распространения.

Диссертационная работа О.И. Ястребцовой посвященная рассмотрению  
сканирующих свойств микрополосковых антенных решеток является **акту-  
альной** научно-практической задачей.

В результате проведенных исследований показано, что применение  
двухслойной диэлектрической подложки позволяет увеличить угол, при ко-  
тором происходит эффект «ослепления» микрополосковой фазированной  
антенной решетки, проведена оценка и сравнение влияния угла «ослепле-  
ния» фазированной антенной решетки на неравномерность коэффициента  
усиления в секторе углов сканирования и на глубину провала в диаграмме  
направленности центрального элемента в решетках с однослойной и двух-  
слойной диэлектрическими подложками. Предложен также алгоритм опре-  
деления параметров двухслойной диэлектрической подложки по заданному



уровню снижения коэффициента усиления микрополосковой фазированной антенной решетки в секторе углов сканирования.

**Достоверность** результатов исследований обеспечена выбором адекватного рассматриваемым задачам математического аппарата, результаты подтверждены моделированием и экспериментальными исследованиями.

**Практическая значимость** работы заключается в демонстрации возможности использования в микрополосковых антенных решетках сравнительно толстых подложек с большими значениями относительной диэлектрической проницаемости без эффекта «ослепления», а также в разработке численного метода оценки отстройки угла «ослепления» от края сектора сканирования для случая решетки из прямоугольных патч-излучателей.

Решение поставленных в диссертационной работе задач подтверждается внедрением результатов в СЧ ОКР «Разработка перспективного возимого комплекса навигационно-связного оборудования для передачи навигационных данных системы ГЛОНАСС и речи», выполненной в НИИР им. М.И. Кривошеева.

Основные положения и результаты диссертации опубликованы в 27 работах, из них 6 статей в изданиях из перечня ВАК. Основные результаты работы докладывались и обсуждались на международных и всероссийских научно-технических конференциях.

**Замечания по автореферату:**

- нечетко сформулировано второе положение, выносимое на защиту;
- в автореферате не упомянут метод возбуждения макета антенной решетки при проведении измерений;
- в автореферате нет информации о том, получены ли в работе аналитические выражения для определения геометрических параметров излучателей при двухслойной диэлектрической подложке.

Однако приведенные недостатки не снижают общей ценности диссертационной работы.

Диссертация Ястребцовой Ольги Игоревны «Микрополосковые антенные решетки с двухслойной диэлектрической подложкой» является научно-квалификационной работой, в которой на основании выполненных автором исследований изложены новые научно обоснованные технические решения, внедрение которых вносит вклад в развитии теории и техники микрополосковых антенных решёток.

Диссертационная работа удовлетворяет требованиям «Положения о присуждении ученых степеней», которым должна соответствовать диссертация на соискание ученой степени кандидата наук, а ее автор Ястребцова Ольга Игоревна заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.2.14 – «Антенны, СВЧ-устройства и их технологии».

Главный конструктор антенно-фидерных устройств космических аппаратов, начальник лаборатории прикладной электродинамики,  
доктор технических наук



Федотов  
Александр Юрьевич

Адрес: 107078, г. Москва, Хоромный тупик, д. 4, стр. 1  
АО «Научно–производственная корпорация «Космические системы мониторинга, информационно – управляющие и электромеханические комплексы» имени А.Г. Иосифьяна» (АО «Корпорация «ВНИИЭМ»)  
тел. 8 (495) 608–84–67  
e-mail: vniiem@vniiem.ru