

## ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Кузнецова Григория Юрьевича на тему «Стендовая диагностика активной антенной решётки космического аппарата», представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.12.07 «Антенны, СВЧ устройства и их технологии» (технические науки)

Представленная диссертационная работа Кузнецова Г.Ю. затрагивает актуальные в настоящее время вопросы диагностики активных фазированных антенных решёток (АФАР). Важность указанных вопросов постоянно возрастает в связи с усложнением современных АФАР как за счёт роста числа элементов, так и за счёт расширения выполняемых ими функций.

В диссертации Кузнецова Г.Ю. предлагается метод диагностики плоской АФАР космического аппарата, направленный на решение вопросов экономии ресурса работы приёмо-передающих модулей при проведении стендовых испытаний путём сокращения данных, регистрируемых в ближней зоне. Предлагаемый метод позволяет эффективно выявлять нерабочие элементы АФАР, определять характеристики их дефектов, оценивать техническое состояние АФАР при формировании расширенной диаграммы направленности.

Автором предложен и разработан двухэтапный метод реконструктивной диагностики многоэлементной АФАР. На первом этапе проводится минимизация нормы разности между вектором возбуждения бездефектной эталонной ФАР и вектором возбуждения тестируемой ФАР. Таким образом определяются дефектные и потенциально дефектные элементы тестируемой АФАР. На втором этапе проводится однократное измерение поля для каждого потенциально дефектного элемента решетки при изменении его фазы напряжения возбуждения на 180 градусов и делается вывод о работоспособности данного элемента.

Недостатки.

1. Из текста автореферата неясно, из каких соображений выбраны конкретные значения амплитуды и фазы напряжения возбуждения элемента решётки, при которых он считается работоспособным на втором этапе диагностики.
2. Не представлена сравнительная оценка времени диагностики предложенным и традиционными методами.
3. Не определены границы применимости разработанного метода, сказано лишь, что число дефектных элементов должно быть много меньше их общего числа.

В целом автореферат даёт ясное представление о содержании диссертационной работы.

Несмотря на указанные недостатки, рассматриваемая диссертационная работа Кузнецова Г.Ю. является завершённым научным исследованием и соответствует заявленной научной специальности 05.12.07 – Антенны, СВЧ устройства и их технологии, обладает необходимой научной новизной и практической ценностью, соответствует квалификационным требованиям п. 9 Положения о присуждении ученых степеней ВАК РФ, предъявляемым к кандидатским диссертациям, а её автор Кузнецов Григорий Юрьевич заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по искомой специальности.

Профессор кафедры «Физика и техника оптической связи»  
Нижегородского государственного технического университета  
им. Р.Е. Алексеева, д.т.н., профессор, заслуженный деятель науки РФ



Раевский Сергей Борисович

Раб. адрес: 603950 г. Нижний Новгород, ул. Минина, 24  
раб. тел.: (831) 436-82-33, E-mail: raevsky@nntu.ru  
Дом. адрес: 603105 г. Н.Новгород ул. Ошарская, д.88, кв.98  
дом. тел. (831) 421-27-48

Профессор кафедры «Физика и техника оптической связи»  
Нижегородского государственного технического университета  
им. Р.Е. Алексеева, д.т.н., доцент



Бирюков Владимир Валерьевич

Раб. адрес: 603950 г. Нижний Новгород, ул. Минина, 24  
раб. тел.: (831) 436-82-33, E-mail: birukovvv@mail.ru  
Дом. адрес: 603155 г. Н.Новгород ул. Трудовая, д.21, кв.44  
дом. тел. 8 951 906 1428

Подписи Раевского С.Б. и Бирюкова В.В. заверяю:  
Учёный секретарь Учёного Совета НГТУ

к.т.н., доцент



Мерзляков Игорь Николаевич