

ОТЗЫВ

на автореферат диссертационной работы Добычиной Елены Михайловны на тему «Цифровые антенные решётки радиоэлектронных бортовых систем», представленной к защите на соискание учёной степени доктора технических наук по специальности 05.12.07- «Антенны, СВЧ устройства и их технологии»

В настоящее время одной из *актуальных проблем* в теории и технике антенных систем является существенное расширение функциональных возможностей – многофункциональность, достижение высокого уровня информативности, повышение интеллектуальных качеств и степени автоматизации, интеграция с другим радиоэлектронным оборудованием летательных аппаратов. Важнейшим направлением современного развития радиоэлектронной техники является переход к цифровым антенным системам.

Судя по автореферату, *новизна и достоверность* положений диссертационной работы заключается в том, что соискателем получены следующие результаты:

- технические решения для создания нового класса приемопередающих антенных решёток с цифровым диаграммообразованием без применения аналоговых фазовращателей и распределительной системы СВЧ сигнала;
- разработан цифровой приемопередающий модуль, позволяющий снизить энергопотребление, массу и габариты бортовой цифровой антенной решётки (ЦАР) за счёт размещения в нем высокостабильного источника СВЧ сигнала с фазовой автоподстройкой от единого для всей ЦАР опорного сигнала;
- методика определения элементов эквивалентной электрической схемы мощного активного элемента на плате, позволяющая увеличить точность определения его параметров по сравнению с существующими методиками;
- новое устройство калибровки для прецизионного управления амплитудно-фазовым распределением в раскрыве многоканальной ЦАР.

Как следует из автореферата, результаты, полученные в диссертации, обладают *научной новизной* и достаточно полно отражены в публикациях автора. Результаты исследований имеют важное *практическое значение* и использованы при выполнении работ на нескольких предприятиях.

Достоверность полученных результатов подтверждается корректным использованием методов теории вероятности и математической статистики; а также экспериментальными измерениями отдельных элементов цифровых антенных решёток.

Вместе с тем, автореферат не лишён отдельных недостатков:

ОБЩИЙ ОТДЕЛ МАИ
Вх. № 23 10 2018

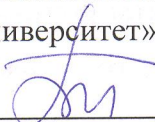
1) снижение габаритов и массы ЦАР по сравнению с АФАР продекларировано, однако из автореферата не ясно, был ли сделан точный расчёт массогабаритных характеристик цифровых трактов и на какую конструкцию приемопередающих модулей он опирался;

2) в положениях, выносимых на защиту, указано, что результаты экспериментальных исследований и имитационного моделирования приёмной ЦАР в безэховой камере (БЭК) получены при наличии шумов, однако в автореферате никак не описаны источники этого шума в БЭК и его численные характеристики.

Отмеченные недостатки не снижают достоинств работы. В целом, судя по автореферату, диссертация Добычиной Е.М. является законченной научно-квалификационной работой, в которой решена важная научная проблема, внёсшая вклад в исследование и разработку нового класса антенных систем – цифровых антенных решёток, предназначенных для бортовых радиоэлектронных комплексов.

В целом диссертационная работа соответствует требованиям «Положения о присуждении учёных степеней», предъявляемым к докторским диссертациям, а её автор Добычина Елена Михайловна заслуживает присуждения учёной степени доктора технических наук по специальности 05.12.07- «Антенны, СВЧ устройства и их технологии».

Доктор технических наук, доцент, профессор кафедры «Радиоприёмные и радиопередающие устройства» федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Новосибирский государственный технический университет»


_____ А.П. Горбачев

Сведения

Горбачев Анатолий Петрович - доктор технических наук, доцент, специальность 05.12.07 - «Антенны, СВЧ устройства и их технологии».

Должность: профессор кафедры «Радиоприёмные и радиопередающие устройства» ФГБОУ ВО «Новосибирский государственный технический университет».

630073, Новосибирск, проспект Карла Маркса, дом 20, корп. 4.

Телефон: +7 (383) 346-15-46.

E-mail: gorbachev@corp.nstu.ru.

Подпись профессора А.П. Горбачева заверяю

Начальник отдела кадров НГТУ
Пустовалова Ольга Константиновна



«  » октября 2018 года