

## ОТЗЫВ

на автореферат диссертационной работы **Литинской Елены Алексеевны** «Низкопрофильные антенные решётки с механоэлектрическим типом сканирования», представленную на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.2.14 – «Антенны, СВЧ-устройства и их технологии»

Широкое применение и развитие сетей спутниковой связи делает актуальным решение задач по разработке различных антенных систем. Нельзя не отметить возросший в последнее время интерес к развитию механоэлектрических методов сканирования и созданию на их основе антенн мобильных спутниковых терминалов. Это в первую очередь связано с развитием и совершенствованием систем спутниковой связи и постоянно растущими требованиями к скорости и объему передачи данных, увеличению полосы пропускания канала, улучшению характеристик антенн, используемых на наземных терминалах, и уменьшению их габаритов. Именно решению этих задач и посвящена данная диссертационная работа.

Диссертация Литинской Е. А. направлена на разработку антенных решёток (АР) с механоэлектрическим типом сканирования, обладающих низким профилем, широким сектором углов сканирования и высокой эффективностью. Данное направление исследования обуславливает актуальность темы диссертационной работы.

Результаты исследований характеристик разработанных АР с механоэлектрическим типом сканирования указывают на то, что положения, выносимые на защиту, в том числе и научная новизна, не вызывают сомнений.

Хотелось бы отметить наиболее значимые из них:

– зависимости характеристик направленности АР с механоэлектрическим типом сканирования от их геометрических параметров;

– низкопрофильная микрополосковая АР с механоэлектрическим управлением луча и сектором сканирования  $0^{\circ}$ – $60^{\circ}$ ;

– низкопрофильная АР на основе резонаторов Фабри–Перо с механоэлектрическим сканированием и высокой эффективностью в секторе углов сканирования  $0^{\circ}$ – $90^{\circ}$ ;

– способ увеличения коэффициента усиления АР на основе резонаторов Фабри–Перо с механоэлектрическим сканированием в секторе углов  $70^{\circ}$ – $90^{\circ}$ .

В автореферате четко обоснована практическая значимость полученных результатов. Достоверность которых подтверждается корректным применением численных и аналитических методов, САПР, хорошим совпадением полученных при исследовании результатов с известными данными, опубликованными в литературе, результатами компьютерного моделирования и экспериментальных исследований.

Из списка авторских работ видно, что основные результаты диссертации опубликованы в рецензируемых научных изданиях, из перечня ВАК России, некоторые из работ проиндексированы в базе данных Scopus. Кроме этого результаты работы были неоднократно доложены на различных конференциях, в т.ч. и международных.

Автореферат написан хорошо, профессионально раскрывает основное содержание диссертации и дает достаточно полное представление о проделанной работе. Основные положения, выносимые на защиту, сомнений не вызывают. Научная новизна и практическая значимость работы представлены в полном объеме.

Однако, автореферат диссертации не лишен недостатков:

- В автореферате не указаны устройства регулирования фазовыми задержками между подрешётками, которые были использованы в макетах исследуемых АР с механоэлектрическим типом сканирования

и не исследовано влияние реальных образов фазовращающих устройств на характеристики АР.

- Кроме того, в расчетных диаграммах направленности АР на основе резонаторов Фабри–Перо наблюдается существенное повышение уровня боковых лепестков в секторе сканирования от  $0^\circ$  до  $40^\circ$ .

Однако, указанные недостатки не снижают научной и практической ценности диссертации. Диссертационная работа, судя по автореферату, является законченной самостоятельной научно-исследовательской работой, содержащей решение актуальной задачи разработки низкопрофильных антенных решёток с широкоугольным механоэлектрическим сканированием, и соответствует требованиям пунктов 9–14 «Положения» о порядке присуждения ученых степеней, утвержденного постановлением Правительства Российской Федерации от 24 сентября 2013 года, №842 (ред. От 28.08.2017, №1024), а ее автор Литинская Елена Алексеевна заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.2.14 - Антенны, СВЧ устройства и их технологии.

Кандидат физико-математических наук (специальность 01.04.03 – Радиофизика), доцент, доцент кафедры прикладной электродинамики и компьютерного моделирования физического факультета ФГАОУ ВО «Южного федерального университета»

Д.С. Губский

Почтовый адрес: 344090, г. Ростов-на-Дону, ул. Зорге, д. 5,  
ЮФУ, физический факультет.  
Тел.: +7(863) 218-40-00 доб. 11456, e-mail: ds@sfedu.ru

Подпись доцента Губского Дмитрия Семеновича УДОСТОВЕРЯЮ:  
Зам. декана физического факультета  
ФГАОУ ВО «Южного федерального университета»



М.Б. Файн