

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Саяпина Кирилла Александровича
«Синтез устройств согласования и фазового смещения радиосигналов»,
представленной на соискание ученой степени
кандидата физико-математических наук
по специальности 1.3.4. – «Радиофизика»

В настоящее время радиоэлектронные средства составляют внушительную часть всего используемого человеком технического оборудования: бытового, медицинского, авиационно-космического и т.д. Все более возрастающие требования к технико-эксплуатационным характеристикам радиоэлектронных средств, особенно функционирующих в жестких условиях, заставляют разработчиков совершенствовать СВЧ элементы аппаратуры. Среди них – устройства согласования и фазового смещения радиосигналов. Рассматриваемая диссертация посвящена, как раз, решению **актуальной** задачи синтеза новых электродинамических структур коаксиально-волноводных переходов и фиксированных фазовращателей, предназначенных для работы в составе радиоэлектронных средств как при нормальном атмосферном давлении, так и в условиях космического вакуума.

Исходя из результатов, представленных автором в автореферате, можно выделить следующие пункты **научной новизны** диссертационной работы:

- проведен анализ частотных характеристик и электрической прочности коаксиально-волноводных переходов различной топологии, в том числе с новыми структурами элементов согласования; полученные результаты позволили разработать алгоритм оптимального синтеза устройств согласования для радиосистем космической связи;

- синтезированы новые малогабаритные структуры электрических цепей широкополосных фиксированных фазовращателей на основе неоднородных одиночных и связанных линий передачи с неоднородными короткозамкнутыми шлейфами;

- проведено комплексное исследование фазосмещающих свойств ступенчатой структуры класса II с короткозамкнутым шлейфом, показавшее, что при равном числе ступеней предложенная структура обеспечивает меньшее

значение коэффициента связи линий передачи и меньшее отклонение фазочастотной характеристики от номинала по сравнению со структурами на основе С-звеньев; аналогичный эффект наблюдается при использовании двухэлементной структуры на основе связанных линий передачи со шлейфами.

Диссертация, несомненно, обладает **теоретической и практической значимостью**, что подтверждается приложенными актами внедрениями от ведущих предприятий радиоэлектронной промышленности страны. Прикладные разработки защищены патентом на изобретение. Основные результаты диссертации достаточно полно представлены в 41 публикации автора, в том числе в 11 статьях, рекомендованных ВАК Минобрнауки РФ, и в одной монографии. Также имеются 2 статьи в журналах, входящих в международные базы WoS и Scopus.

Согласно представленному автореферату, структура и объем диссертации соответствуют всем требованиям, предъявляемым к диссертационным работам, а сам автореферат полностью отражает содержание диссертации.

Вместе с тем можно отметить следующие **недостатки**, обнаруженные в автореферате:

- при исследовании электрической прочности коаксиально-волноводных переходов автором не уделено достаточно внимания исследованию влияния физических свойств покрытия стенок волновода на процессы возникновения газового и мультипакторного пробоев;

- автором синтезированы и исследованы фиксированные фазовращатели для номинальных значений фазового сдвига $22,5^\circ \dots 180^\circ$, однако фазовращатели с таким значением фазового сдвига можно применять только в малоэлементных антенных решетках – поэтому было бы целесообразным рассмотреть структуры фазовращателей с уменьшенным минимальным значением фазового сдвига.

Однако указанные недостатки в целом не умаляют практической значимости и научной новизны результатов, полученным соискателем.

В связи с этим считаю, что диссертация Саяпина К.А. является законченной научно-квалификационной работой, выполненной самостоятельно на актуальную тему на высоком научном уровне, соответствует паспорту специальности 1.3.4. – «Радиофизика» и отвечает требованиям пп. 9-11, 13-14 «Положения

о присуждении ученых степеней», утвержденного постановлением Правительства РФ от 24 сентября 2013 г. № 842, предъявляемым к диссертациям на соискание ученой степени кандидата наук. Автор диссертационной работы, Саяпин Кирилл Александрович, заслуживает присуждения ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 1.3.4. – «Радиофизика».

Выражаю согласие на включение моих персональных данных в аттестационные документы соискателя ученой степени кандидата физико-математических наук Саяпина К.А. и их дальнейшую обработку.

Кандидат технических наук, доцент,
доцент кафедры
«Радиоэлектронные системы и устройства»
МГТУ им. Н.Э. Баумана

« 14 » 06 2024 г.

ФИО

Наименование организации

Почтовый адрес

Телефон

E-mail



М.В. Родин



Ведущий специалист по
персоналу отдела
кадрового администрирования
О.Б. Куликова

Родин Михаил Валерьевич

Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего
образования «Московский
государственный технический университет
имени Н.Э. Баумана (научно-
исследовательский университет)»

105005, Российская Федерация, г. Москва,
2-я Бауманская ул., д.5, стр.1

(499) 263-65-68

mvrodin@bmstu.ru