

## ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Афонина А. О. «Полосковые диплексеры для навигационных систем ГЛОНАСС/GPS и исследование коэффициентов связи согласующих цепей с входными резонаторами фильтров каналов», представленной на соискание учёной степени кандидата технических наук по специальности 01.04.03 – «Радиофизика»

Диссертационная работа Афонина А. О. посвящена разработке новых и исследованию ранее известных способов согласования общего порта с фильтрами каналов в полосковых и микрополосковых диплексерах. Такие исследования очень полезны при разработке диплексеров. К тому же, представленные в работе конфигурации согласующих цепей позволяют проектировать диплексеры на подложках с высокой относительной диэлектрической проницаемостью, то есть миниатюрные. Такие диплексеры позволяют существенно улучшить массогабаритные показатели навигационной и радиоаппаратуры, поэтому диссертационная работа выполнена на актуальную тему.

Научно-практическая значимость результатов работы Афонина А. О. заключается в следующем:

1. Исследована согласующая цепь в виде нерезонансного отрезка микрополосковой линии и на ее основе разработан микрополосковый диплексер с полуволновыми резонаторами в фильтрах каналов для работы в навигационных системах ГЛОНАСС/GPS.

2. Разработана и исследована новая конфигурация согласующей цепи в виде нерегулярного  $\Pi$ -образного короткозамкнутого полоскового проводника. На основе такой конфигурации согласующей цепи разработан миниатюрный микрополосковый диплексер с четвертьволновыми резонаторами в фильтрах каналов для работы в навигационных системах ГЛОНАСС/GPS.

3. Разработана и исследована конфигурация согласующей цепи в виде короткозамкнутого отрезка полосковой линии и на ее основе разработан миниатюрный полосковый диплексер на подвешенной подложке на основе двухпроводниковых резонаторов. Немаловажно, что разработанные диплексеры внедрены в серийное производство.

В автореферате в достаточной для понимания мере изложены основные положения диссертационной работы. Основное содержание диссертации нашло отражение в 12 опубликованных работах, в том числе 3 работы опубликовано в журналах из перечня ВАК, а также в журналах, индексируемых базами WoS и Scopus. Получен один патент.

По работе Афонина А. О. есть следующие замечания:

1. В работе приведены только амплитудно-частотные характеристики (АЧХ) разработанных диплексеров, а фазо-частотные характеристики, которые совместно с АЧХ дают полное описание устройств, по какой-то причине отсутствуют.

2. На рисунке 4 (б) автореферата (стр. 10) автором приведены зависимости коэффициента связи согласующей цепи с входными резонаторами каналов от ширины согласующего проводника. Однако не сказано, почему уровень взаимодействия уменьшается при ширине согласующего проводника менее 0.2 мм.

Необходимо отметить, что приведенные замечания не снижают общей высокой оценки диссертационной работы.

**Заключение.** Считаю, что диссертация Афонина А. О. является самостоятельным и законченным исследованием, выполненным на актуальную тему. Диссертация

удовлетворяет всем требованиям ВАК, предъявляемым к кандидатским диссертациям, а ее автор заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 01.04.03 – «Радиофизика».

Звание, степень,  
должность,

доцент, к.т.н.  
зав. кафедрой «Электронная техника и телекоммуникации»,  
ФГБОУ ВО «Сибирский государственный университет науки и технологий имени академика М.Ф. Решетнева»  
Ходенков Сергей Александрович

ФИО

Подпись ФИО заверяю  
должность, ФИО

02.12.2020



Адрес: 660037, г. Красноярск, пр. им. газ. Красноярский рабочий, 31

Тел. +7 (391) 262 27 80

E-mail: hodenkov@sibsau.ru