

## ОТЗЫВ

на автореферат диссертации **Евтеева Сергея Геннадиевича**  
«СВЧ фотонный кристалл с электрически управляемыми характеристиками  
и возможность его использования в ближнеполевом сканирующем СВЧ-микроскопе»,  
представленной на соискание ученой степени кандидата физико-математических наук по  
специальностям 01.04.03 – Радиофизика и 05.27.01 – Твердотельная электроника, радиоэлектронные  
компоненты, микро - и нанoeлектроника, приборы на квантовых эффектах.

Диссертационная работа Евтеева С.Г. посвящена решению новой и важной для радиофизики и  
твердотельной электроники проблемы: созданию нового типа СВЧ фотонного кристалла на основе  
резонансных диафрагм с электрически управляемыми характеристиками с помощью  $n-i-p-i-n$ -структур  
и его использованию в ближнеполевой СВЧ-микроскопии для совершенствования методов измерения  
параметров диэлектрических материалов.

В ходе выполнения диссертационной работы Евтеевым С.Г. получен ряд новых научных  
результатов, в том числе:

– теоретическое обоснование и экспериментальное обоснование возможности использования  
предложенного автором зонда ближнеполевого СВЧ-микроскопа в виде резонансной диафрагмы с  
резонатором на основе волноводного фотонного кристалла с диэлектрическим заполнением для  
достижения уникальной чувствительности ближнеполевого СВЧ-микроскопа при измерениях  
диэлектрической проницаемости материалов, превышающей 100 дБ на единицу диэлектрической  
проницаемости;

– возможность использования отражательных свойств брэгговской структуры на основе  
резонансных диафрагм, включаемой в одно из плеч в схеме с  $Y$ -циркулятором, для реализации системы,  
обладающей разрешенной зоной с частотно-независимой передаточной характеристикой при  
коэффициенте прохождения близком к единице

Практическая ценность диссертационной работы Евтеева С.Г. заключается как в разработке  
нового подхода к конструированию зонда ближнеполевого СВЧ-микроскопа в виде резонансной  
диафрагмы с резонатором на основе волноводного фотонного кристалла, обеспечивающего достижение  
максимальной чувствительности коэффициента отражения к изменению диэлектрической  
проницаемости исследуемого образца, выбором апертуры зонда, так и создании фильтров заграждения с  
управляемыми  $n-i-p-i-n$ -диодами характеристиками на основе фотонных кристаллов с резонансными  
диафрагмами в схеме на отражение с  $Y$ -циркулятором, обладающих уровнем запираения в полосе  
заграждения более 43.0 дБ и потерями вне полосы менее 0.8 дБ.

В качестве замечания можно отметить отсутствие в автореферате фазочастотных характеристик  
нового типа фильтра заграждения, предложенного автором.

Сделанное замечание не снижает общей высокой оценки проведенных исследований.

Автор выполнил большой объем трудоемких экспериментальных и теоретических исследований в  
современной и актуальной области науки.

По материалам диссертации опубликовано 11 работ, в том числе 4 статьи в журналах,  
рекомендованных ВАК при Минобрнауки России, 1 статья в базе Scopus и Web of Science, получен 1  
патент РФ на изобретение.

Диссертация С.Г. Евтеева соответствует критериям п. 9–11, 13, 14 «Положения о присуждении  
ученых степеней», утвержденного Постановлением Правительства Российской Федерации от 24  
сентября 2013 г. №842, предъявляемым к кандидатским диссертациям, а автор диссертации Евтеев  
Сергей Геннадиевич заслуживает присуждения ему ученой степени кандидата физико-математических  
наук по специальности 01.04.03 – Радиофизика и 05.27.01 – Твердотельная электроника,  
радиоэлектронные компоненты, микро- и нанoeлектроника, приборы на квантовых эффектах.

Профессор кафедры Электронные приборы,  
д.т.н., главный научный сотрудник

Соколов Игорь Вячеславович

Подпись Соколова Игоря Вячеславовича заверяю:

Ученый секретарь НИУ «МЭИ»  
04 декабря 2018 г.

Кузовлев Игорь Валентинович

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение «Национальный  
исследовательский университет «МЭИ».

Адрес: 111250, г. Москва, улица Красноказарменная, дом 14. Телефон: +7 495 3627284 E-mail:  
[sokoloviv@mpei.ru](mailto:sokoloviv@mpei.ru)

Научная специальность докторской диссертации Соколова Игоря Вячеславовича - 05.02.11 "Методы  
контроля и диагностика в машиностроении".