

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Корюкина Олега Валерьевича «Согласующие цепи смесителей на сверхпроводниковых туннельных переходах», представленной на соискание ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 01.04.03 - радиоп физика

Совершенствование высокочувствительных приемников миллиметрового субмиллиметрового диапазона, открывающее новые возможности для фундаментальных радиоастрономических исследований и ряда практических приложений, является актуальной научно-технической задачей. Диссертационная работа О.В.Корюкина направлена на развитие новых методов и подходов к разработке малошумящих сверхпроводниковых смесителей указанных диапазонов с улучшенными параметрами.

Диссертация включает в себя развитие методов масштабного моделирования и компьютерного моделирования электромагнитных характеристик волноводных и квазиоптических смесителей на переходах сверхпроводник-изолятор-сверхпроводник (СИС), предназначенных для работы на частотах до 1 ТГц. Большое внимание в работе уделялось созданию интегрированных с переходами СИС согласующих элементов, обеспечивающих эффективную работу смесителей в широком диапазоне частот. Результаты моделирования получили воплощение в реальных конструкциях смесителей, пригодных для практического использования. Квазиоптический смеситель на частоты 787-950 Гц был исследован экспериментально и показал чувствительность на уровне лучших волноводных смесителей данного диапазона.

В результате компьютерного моделирования определены допустимые отклонения параметров смесительных интегральных схем от расчётных значений. Разработана и экспериментально проверена методика оптимизации согласования субмиллиметровых смесителей на переходах СИС с широкополосными усилителями промежуточной частоты 4-12 ГГц. Дополнительно в ходе работы были получены рекомендации по улучшению характеристик ранее созданных приёмников, в частности, квазиоптического интегрального СИС-приёмника на частоты 500-650 ГГц.

В целом диссертационная работа О.В.Корюкина представляет собой законченное исследование, имеющее большое научное и практическое значение. Автор диссертации заслуживает присвоения ему ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 01.04.03 - радиоп физика.

Заведующий лабораторией
спектрологии миллиметровых волн
Физического института им. П.Н.Лебедева РАН,
канд. физ.-мат. наук

С.Б.Розанов

"09" 09 2014 г.

Ведущий научный сотрудник
Физического института им. П.Н.Лебедева РАН,
докт. физ.-мат. наук

С.В.Соломонов

"9" 09 2014 г.

Подписи заведующего лабораторией, к.ф.-м.н. С.Б.Розанова и ведущего научного сотрудника, д.ф.-м.н. С.В.Соломонова заверяю.

Ученый секретарь
Отделения оптики
Физического института им. П.Н.Лебедева РАН



Л.И.Злобина

"10" сентября 2014 г.

Розанов Сергей Борисович
г. Москва, Ленинский проспект, д. 53,
8(499)135-41-64, sergroz@sci.lebedev.ru
Федеральное государственное бюджетное учреждение науки
Физический институт им. П.Н.Лебедева Российской академии наук
Заведующий лабораторией «Спектрология миллиметровых волн»

Соломонов Сергей Вячеславович
г. Москва, Ленинский проспект, д. 53,
8(499)135-64-62, solomon@sci.lebedev.ru
Федеральное государственное бюджетное учреждение науки
Физический институт им. П.Н.Лебедева Российской академии наук
Ведущий научный сотрудник
лаборатории «Спектрология миллиметровых волн»