

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Юсупова Рената Альбертовича
«Болометр на основе структуры сверхпроводник – изолятор – нормальный металл – изолятор – сверхпроводник с подвешенным абсорбером», представленной на соискание ученой степени к.ф.-м.н. по специальности по специальности 01.04.03 – «Радиофизика»

Диссертация Р.А. Юсупова посвящена актуальным научным проблемам в области разработки высокочувствительных приемных систем ТГц диапазона частот. В работе предложена, разработана и исследована оригинальная конструкция сверхпроводникового болометра на основе структуры Сверхпроводник – Изолятор – Нормальный металл – Изолятор – Сверхпроводник, в которой реализовано физическое подвешивание мостика из нормального металла между двумя сверхпроводниковыми берегами. Рассмотрены вопросы приема изучения ТГц диапазона в таких структурах, проведен анализ режимов работы указанного СИНИС болометра.

В рамках диссертации разработано и исследовано несколько конструкций болометра с подвешенным над подложкой поглотителем. Проведено измерение основных характеристик изготовленных болометров, интегрированных с планарными антенными. Показано, что в разработанной конструкции реализуется болометрический режим работы с более чем 10 электронами на один квант излучения. Измеренная чувствительность на внешнее излучение на частоте 345 ГГц составила более 10^8 В/Вт. Автором утверждается, что она может быть улучшена еще на порядок за счет оптимизации системы считывания. Для прикладной радиоастрономии более показательна полученная автором флуктуационная чувствительность 1.6 мК/√Гц.

По теме диссертации опубликовано достаточное число статей в центральной научной и зарубежной периодике, в трудах международных конференций, в том числе, в журналах, входящих первые кварталы WoS. Тем самым основные результаты хорошо известны научной общественности.

В автореферате связно изложены основные аспекты исследования. Некоторые стилистические ошибки и опечатки не влияют на удачную подачу материала. Также, не снижая достоинств выполненной работы, необходимо отметить в качестве недостатка отсутствие в автореферате данных по воспроизводимости и стабильности параметров исследуемых СИНИС структур.

Работа Р.А. Юсупова удовлетворяет всем требованиям, предъявляемым к диссертационным работам на соискание ученой степени кандидата физико-математических наук согласно п. 9 Положения о присуждении учёных степеней ВАК РФ. Автор заслуживает присуждения ему искомой ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 01.04.03 – «Радиофизика».

Отзыв составил старший научный сотрудник лаборатории астроспектроскопии САО РАН, кандидат технических наук по специальности 05.27.01 Якопов Григорий Владимирович

Подпись Якопова Г.В. заверяет
Ученый секретарь САО РАН,
кандидат физико-математических наук



Е.И.Кайсина

Адрес: САО РАН, п. Нижний Архыз, Карачаево-Черкесская Республика
Тел: +7 928 924 1243; E mail: yakorov@mail.com

22.06.2020 г.