



АВТОР

Соломатов Леонид Сергеевич

ТЕМА РАБОТЫ

Теоретическое и экспериментальное исследование предельных характеристик терагерцового болометра на краю сверхпроводящего перехода с СВЧ-считыванием

Национальный исследовательский технологический университет «МИСиС»

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА

Терагерцовый диапазон, RFTES-болометр, сверхпроводящий микромостик, высокочастотный импеданс сверхпроводника, пленка гафния, электронный газ, планарный резонатор, частотное мультиплексирование, быстродействие, линейность отклика

АННОТАЦИЯ

Научно-исследовательская работа посвящена теоретическому и экспериментальному исследованию детектора терагерцового диапазона частот – болометра на краю сверхпроводящего перехода с СВЧ-считыванием (RFTES). Проведен расчет нелинейного высокочастотного импеданса по теории Маттиса-Бардина. Установлено, что изменение частоты отражается на электротермической зависимости изменением крутизны dR/dT (ТКС). Полученные зависимости ТКС вселяют оптимизм для использования разработанных подходов для создания RFTES детекторов с рекордными параметрами при снижении температуры до 100 мК. Впервые проведен эксперимент по измерению быстродействия RFTES-болометра с использованием модулированного сигнала, подаваемого на микромостик из гафния с размерами $2.5 \times 2.5 \times 0.05$ мкм на второй гармонике резонатора. Скорость релаксации τ составила около 3 пс.