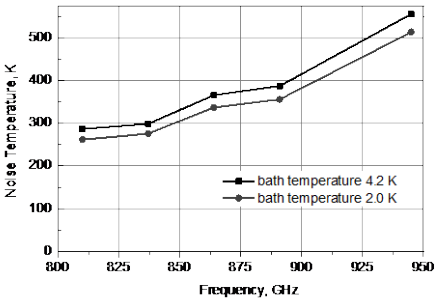
спектрах восприимчивости типичных «малопоглощающих» полимеров при различных температурах, в том числе вблизи T_G и T_M.

СВЕРХПРОВОДНИКОВЫЕ ПРИЕМНЫЕ СТРУКТУРЫ ДИАПАЗОНА 700–950 ГГц ДЛЯ РАДИОАСТРОНОМИИ

К.И. Рудаков[1], П.Н. Дмитриев[1], А.М. Барышев[2], А.В. Худченко[1,2], В.П. Кошелец[1]

[1] Институт радиотехники и электроники им. В.А. Котельникова РАН, Москва
[2] Space Research Organization of the Netherlands (SRON), Groningen, Netherlands

Для существенного расширения частотного диапазона и реализации предельных параметров сверхпроводниковых элементов была разработана технология изготовления туннельных СИС-переходов на основе структуры Nb/Al-AlN$_x$/NbN субмикронного размера (площадь 0,5 мкм^2) с плотностью тока (J_c > 70 кА/см^2) и высоким щелевым напряжением (V_g = 3,2 мВ). Разработаны, изготовлены и исследованы смесительные структуры Nb/AlN/NbN с согласующей структурой на основе пленок Al и NbTiN для нового радиоастрономического матричного приемника CHAMP+ диапазона 790–950 ГГц на телескопе APEX (Atacama Pathfinder Experiment). Для определения электрофизических параметров структуры было проведено сравнение экспериментально измеренных характеристик приемника с результатами численного моделировния, выполненного с учетом частотно-зависимых потерь в пленках. Определена удельная емкость СИС-перехода, для используемой технологии ее величина составила $C_{уд}$ = 80 фФ/мкм^2. Конечной целью данного исследования является разработка сверхпроводникового приемника в диапазоне 0,79–0,95 ТГц с шумовой температурой не выше 200 К.



Частотная зависимость шумовой температуры приемника, скорректированная на потери в делителе луча, измеренная при температуре смесителя 4,2 К (квадраты) и 2 К (кружки)

Данная работа выполнена в рамках соглашения с Минобрнауки РФ № 14.607.21.0100 (идентификатор проекта RFMEFI60714X0100).