

$0 < H < 1.5$  Т является отрицательным в области 2–2.7 К, а при  $T > 3$  К — положительным. В полях  $H > 1.5$  Т МС является положительным и подчиняется закономерности  $\rho(H) \sim H^2$ . Проведенный анализ полученных результатов показал, что проводимость кремния в области температур 5–25 К является прыжковой с переменной длиной прыжка (закон Мотта). Получены оценки плотности состояний, температуры Мотта и радиуса локализации, которые выявили зависимость радиуса локализации от температуры. Установлено, что в области 5–11 К превалирует спин-поляризованный перенос, а в области 11–20 К необходимо учитывать вклад спин-поляризованного переноса и механизма сжатия волновой функции. Проведенный анализ полученных результатов в области 2–5 К показал, что при  $T = 4.5$  К наблюдается температурный кроссовер от режима Мотта к режиму прыжковой проводимости через ближайших соседей (NNH), а при  $T < 2.5$  К — переход к режиму Шкловского–Эфроса. Предложена модель температурного кроссовера от режима Мотта к режиму прыжковой проводимости через ближайших соседей, основанная на упрощенном решении задачи протекания с использованием интерполяционного выражения для плотности состояний, справедливого как для режима Мотта, так и для режима NNH. Получены уравнения для критического значения показателя экспоненты в температурной зависимости прыжкового сопротивления.

## **ПЕРЕДАЮЩИЙ МОДУЛЬ ДЛЯ ШИРОКОПОЛОСНЫХ СИСТЕМ СВЯЗИ**

МУРАВЬЁВ В.В., НАУМОВИЧ Н.М., КОРЕНЕВСКИЙ С.А., СТАНУЛЬ А.А.

Для обеспечения скрытности передачи информации произведена разработка широкополосного передающего модуля. Основой передающего модуля является формирователь широкополосных сигналов. Формирователь выполнен на микросхеме 1508ПЛ8Т. Сформированный широкополосный сигнал может быть сдвинут в диапазон частот 8–12,5 или 36–36,8 ГГц. Передающий модуль обеспечивает: выходную мощность 30 мВт; полосу частот выходного сигнала с линейной частотной модуляцией 200 МГц; уровень внеполосных излучений менее минус 50 дБс. Разработаны выходные усилители позволяющие увеличить мощность выходного сигнала до 20 Вт, в диапазоне частот 8–12,5 ГГц, и 2 Вт в диапазоне частот 30–36,8 ГГц. Объем передающего устройства в диапазоне частот 36–36,8 ГГц не более 150 см<sup>3</sup>, при выходной мощности 2 Вт. Большая полоса частот формируемого сигнала передающего модуля позволяет обеспечить работу системы связи при спектральной мощности принимаемого сигнала значительно меньше  $kT_0$ . Передающий модуль разработан для совместной работы с выпускаемой в России дисперсионной акустоэлектронной линией задержки в приемном устройстве. Линия задержки обеспечивает рабочую полосу частот 200 МГц, на частоте 700 МГц.

## **ИССЛЕДОВАНИЕ ЧУВСТВИТЕЛЬНОСТИ К МЕХАНИЧЕСКИМ НАГРУЗКАМ МЕМБРАННЫХ ЭЛЕМЕНТОВ МЭМС ИЗ АНОДИРОВАННОГО АЛЮМИНИЯ**

С.А. БИРАН, Д.А. КОРОТКЕВИЧ, А.В. КОРОТКЕВИЧ

Микроэлектромеханические системы (МЭМС) широко используются в различных технических средствах защиты информации. Важным признаком МЭМС является наличие движущихся частей, предназначенных для активного взаимодействия с окружающей средой. От стандартных механических систем их отличает размер, вследствие чего, материалы применяемые для их изготовления ведут себя иначе, чем в объеме. Перспективным материалом для микроэлектромеханических систем является анодный оксид алюминия. На его основе могут быть изготовлены чувствительные элементы различных датчиков: ускорения, давления, магнитного поля и другие.