

МАГНЕТОКАЛОРИЧЕСКИЕ АНОМАЛИИ КАК ИНДИКАТОР ТОПОЛОГИЧЕСКОЙ ФАЗЫ В СВЕРХПРОВОДЯЩИХ НАНОПРОВОЛОКАХ С СИЛЬНЫМИ ЭЛЕКТРОННЫМИ КОРРЕЛЯЦИЯМИ

Шустин М. С.¹, Аксенов С. В.

¹*Институт физики им. Л. В. Киренского, ФИЦ КНЦ СО РАН, 660036,
Красноярск, Россия*

Одной из наиболее изучаемых систем, в которой ожидается реализация топологической сверхпроводимости и майорановских связанных состояний являются полупроводниковые нанопроволоки со спин-орбитальным взаимодействием, приведенные в контакт со сверхпроводником (сверхпроводящие нанопроволоки) [1]. Недавно были поставлены эксперименты по баллистическому транспорту для гибридных структур, состоящих из сверхпроводящей нанопроволоки и квантовой точки, которые указывали на возможность реализации майорановских мод [2]. Однако консенсус в теоретической интерпретации таких экспериментов в настоящее время не достигнут [3]. Ситуацию осложняет также то обстоятельство, что имеются экспериментальные указания о возможности реализации в нанопроволоках режима сильных электронных корреляций [4]. В настоящей работе, с использованием метода ренорм-группы для матрицы плотности показывается, что в качестве инструмента идентификации топологической фазы в таких нанопроволоках могут служить измерения магнетокалорического эффекта. Последний демонстрирует серию аномалий в топологически нетривиальной области параметров, которые проявляются как в режиме слабых, так и сильных электронных корреляций [5].

Работа выполнена при поддержке РФФИ (№ 19-02-00348).

Литература

1. R. M. Lutchyn, J. D. Sau, and S. Das Sarma, Phys. Rev. Lett. 105, 077001, **2010**
2. H. Zhang, C.-X. Liu et al., Nature (London) 556, 74, **2018**
3. C. Moore, T. D. Stanescu, and S. Tewari, Phys. Rev. B 97, 165302, **2018**
4. Y. Sato, S. Matsuo et.al., Phys. Rev. B 99, 155304, **2019**
5. S.V. Aksenov, A.O. Zlotnikov, and M.S. Shustin, Phys. Rev. B 101, 125431, **2020**