

ОТЗЫВ НАУЧНОГО РУКОВОДИТЕЛЯ

о научной деятельности Камашева Андрея Андреевича по кандидатской диссертации «Экспериментальное исследование роли триплетного спаривания в эффекте сверхпроводящего спинового клапана», представленной на соискание ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 01.04.11 – физика магнитных явлений

В последнее время большое внимание уделяется идеям и экспериментам по созданию элементов сверхпроводниковой спинтроники. При создании такого рода спинтроники возникает нужда в сверхпроводящем ключе.

Диссертация Камашева Андрея Андреевича является продолжением экспериментальных исследований возможности создания спинового клапана для сверхпроводящего тока, основанного на эффекте близости сверхпроводник/ферромагнетик. Эти исследования ведутся в лаборатории физики перспективных материалов КФТИ КазНЦ РАН в сотрудничестве с Институтом твердого тела и материаловедения общества Лейбница в Дрездене.

В своей работе Андрею Андреевичу удалось получить ряд интересных результатов, в частности:

- добиться стабилизации сверхпроводящих свойств образцов сверхпроводящего спинового клапана со структурой $\text{CoO}_x/\text{Fe1}/\text{Cu}/\text{Fe2}/\text{Pb}$; исследовать эффект спинового клапана и проявление триплетных компонент сверхпроводимости в этой структуре со стабильной границей $\text{Fe2}/\text{Pb}$;
- всестороннее исследовать эффект сверхпроводящего спинового клапана и триплетной сверхпроводимости в структурах, где в качестве ферромагнитного материала использован пермаллой ($\text{Py} = \text{Ni}_{0.81}\text{Fe}_{0.19}$);
- впервые провести прямое сравнение экспериментальных данных с теоретическим расчетом T_c в рамках теории Фомина и др. для структур $\Phi_1/\Phi_2/\text{C}$.

В процессе работы над диссертацией А.А. Камашев проявил способности физика-экспериментатора. Он освоил многие современные методы экспериментальной физики. В частности, в ходе визитов в Институт твердого тела и материаловедения общества Лейбница в Дрездене он использовал методы СКВИД-магнитометрии, ферромагнитного резонанса, а также методов, позволяющих характеризовать структурные свойства образцов. В Казани им был модернизирован экспериментальный комплекс, позволяющий проводить измерения сверхпроводящих характеристик образцов в малых магнитных полях. Результаты этих исследований являются ключевыми в представленной диссертационной работе. При анализе полученных результатов А.А. Камашев столкнулся с широким спектром физических проблем. Это и физика роста тонких пленок, и физика сверхпроводимости и магнетизма, а также современная теория эффекта близости сверхпроводник/ ферромагнетик. Во всех этих проблемах диссертант сумел разобраться и освоить их. А.А. Камашев, продемонстрировав высокую физическую эрудицию, корректно описал полученные экспериментальные данные. Андрей Андреевич Камашев является уже вполне сложившимся физиком-экспериментатором, способным самостоятельно решать самые серьезные задачи.

В связи с вышесказанным считаю, что А.А. Камашев заслуживает присуждения ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 01.04.11 – физика магнитных явлений.

15.06.2016 г.

Научный руководитель,
главный научный сотрудник
КФТИ КазНЦ РАН, доктор физико-
математических наук

Гарифуллин/

