

О Т З Ы В

научного руководителя

**на диссертационную работу Даниила Сергеевича Антоненко
«Эффекты топологии и взаимодействия в неупорядоченных
сверхпроводниках»,**

**представленную на соискание ученой степени
кандидата физико-математических наук
по специальности 01.04.02 — «теоретическая физика»**

Диссертационная работа Д. С. Антоненко посвящена теоретическому изучению двух классов эффектов, возникающих в физике неупорядоченных систем и, в частности, сверхпроводников. Первый эффект связан с усилением вершины электрон-электронного взаимодействия в присутствии беспорядка, которое изучалось автором в баллистическом режиме движения электронов. Второй эффект заключается во влиянии нетривиальной топологии на квантовый транспорт и андерсоновскую локализацию в топологических материалах.

В первой части диссертации вычислена поправка к туннельной плотности состояний трехмерного металла, возникающая вследствие усиления электрон-электронного отталкивания в неупорядоченной среде. В то время как в области энергий вблизи уровня Ферми, соответствующей диффузному движению электронов, такая поправка была вычислена в классических работах Альтшулера и Аронова, поведение поправки вдали от уровня Ферми, когда становится существенным баллистическое движение электронов, было до конца не понято. Д. С. Антоненко было проведено аккуратное вычисление этой поправки, возникающей за счет фриделевских осцилляций на примесях, и выяснена ее зависимость от деталей спектра и потенциала взаимодействия. Показано, что корневое поведение в диффузионной области сменяется линейным за ее пределами. Зависимость поправки от энергии, вообще говоря, не является симметричной относительно уровня Ферми. Однако излом поправки на уровне

как независимый исследователь, способный критически анализировать доступные данные, ставить и решать актуальные задачи конденсированного состояния с использованием самых современных методов теоретической физики. Также стоит отметить активную вовлеченность Д. С. Антоненко в обучение студентов и преподавание в МФТИ и Сколтехе.

Диссертационная работа Д. С. Антоненко, несомненно, удовлетворяет всем требованиям, предъявляемым ВАК к кандидатским диссертациям, а ее автор, безусловно, заслуживает присуждения степени кандидата физ.-мат. наук.

с.н.с. ИТФ им. Л. Д. Ландау РАН

доцент, д. ф.-м. н.

24.09.2020

снс, д.ф.-м.н., доцент
Скворцов Михаил Андреевич
142432, Моск.обл., г. Черноголовка
проспект академика Семенова, д.1-А
тел.(495)702-93-17
skvor@itp.ac.ru

М. А. Скворцов

Подпись Скворцова М.А. заверяю Ученый секретарь Крашаков С.А.

