

РЕЦЕНЗИЯ
на выпускную квалификационную работу

Зограбяна Давита Самвеловича
«Аномальный эффект Холла и нечетная вязкость двумерного электронного газа»

В последние годы активно ведутся исследования аномального эффекта Холла – возникновения поперечного тянущему электрическому полю тока или напряжения, не связанному с действием силы Лоренца на носители заряда. Такого рода эффекты обусловлены спин-орбитальным взаимодействием, а их исследование позволяет выявить тонкие особенности зонной структуры кристаллов, релятивистские и топологические эффекты в твердых телах. Выпускная квалификационная работа Д.С. Зограбяна содержит результаты теоретических исследований аномального эффекта Холла в условиях, когда двумерные электроны взаимодействуют с плавным потенциалом статического беспорядка. Работа выполнена на стыке двух бурно развивающихся направлений современной физики конденсированных сред: аномального магнитотранспорта и теории явлений переноса в ультрачистых системах. Актуальность работы несомненна.

Новизна работы также не вызывает сомнений: в ней решена научная задача о расчете недиагональной (нечетной, odd – в англоязычной терминологии) вязкости двумерных электронов, обусловленной спин-орбитальным взаимодействием, при наличии плавного потенциала статических дефектов. Также в работе представлен последовательный вывод «квазигидродинамических» уравнений для электрического и спинового транспорта.

В целом ВКР производит благоприятное впечатление, значимость и достоверность результатов не вызывают вопросов. Имеется небольшое замечание: на рис. 8 можно было бы привести асимптотику нечетной вязкости при больших фермиевских волновых векторах. Однако, оно не снижает высокой оценки ВКР и является пожеланием для дальнейших исследований.

Считаю, что выпускная квалификационная работа Д.С. Зограбяна заслуживает оценки «отлично», а ее автор – квалификации магистра.

Рецензент:

Зюзин Владимир Александрович, к.ф.-м.н.

снс ИТФ им. Л.Д. Ландау

(подпись рецензента)

«23» июня 2025 г.

Подпись В.А. Зюзина
Заведующий
Крайнаков С.А.
Ученый секретарь



ИТФ им. Л.Д. Ландау РАН