

ОТЗЫВ НАУЧНОГО РУКОВОДИТЕЛЯ
на выпускную квалификационную работу
Шенцева Александра Михайловича
«Теория переходов между ферми-поляронными состояниями
в двумерных полупроводниках под действием излучения»

Направление подготовки / специальность: 03.04.01 Прикладные математика и физика

Направленность (профиль) подготовки: Общая и прикладная физика

В конце лета 2023 года со мной связался А.М. Шенцев и попросил поставить ему задачу для научной работы. Вначале я предложил Александру разобраться с эффектами муара в ван-дер-ваальсовых гетероструктурах, а затем исследовать энергетический спектр экситонов и их диффузию в таких системах. Александр успешно справился с поставленными задачами. Их решение составило основу ВКР бакалавра и было опубликовано в журнале Physical Review B.

Для магистерской работы мы с Александром Михайловичем выбрали весьма амбициозный проект: изучение переходов между многочастичными кулоновскими состояниями в двумерных полупроводниках под действием электромагнитного поля. Трудность задачи была двойкой: во-первых, Александру следовало изучить формализм ферми-поляронов для описания эффектов взаимодействия фотовозбужденных экситонов с электронным газом, а во-вторых, развить теорию отклика таких коррелированных состояний на дополнительное поле терагерцового диапазона. Александр решил поставленные задачи, мы с ним подготовили и опубликовали статью. В процессе работы А.М. Шенцев продемонстрировал навыки настоящего исследователя: нашел интересный нелинейный режим, детально его исследовал и подготовил к публикации статью без соавторов. Все эти результаты и составили основу его выпускной квалификационной работы магистра.

Актуальность задачи связана с соответствующими экспериментами, которые проводятся в настоящее время на монослоях дихалькогенидов переходных металлов. Новые результаты, полученные Александром, уже заинтересовали наших коллег-экспериментаторов из Технического университета Дрездена. Они планируют серию экспериментов, нацеленную на поиск эффектов, предсказанных А.М. Шенцевым в его ВКР.

Работу Александра Михайловича отличает стремление разобраться в формализме и физике изучаемых эффектов до самых основ и деталей, понимание того, что теория должна предлагать эффекты, которые можно наблюдать на опыте, блестящее владение

математическим аппаратом, а также желание изучать новые области физики. Я вижу большой потенциал у Александра, по моему мнению, он может стать настоящим физиком-теоретиком. На мой взгляд, у Александра Михайловича большое будущее, и я буду рад продолжению наших совместных работ после поступления А.М. Шенцева в аспирантуру.

По моему убеждению, ВКР Шенцева Александра Михайловича «Теория переходов между ферми-поляронными состояниями в двумерных полупроводниках под действием излучения» удовлетворяет всем требованиям, предъявляемым МФТИ к соответствующим выпускным квалификационным работам, и заслуживает оценки «отлично», а ее исполнитель А.М. Шенцев – присуждения квалификации магистра.

Научный руководитель:

Глазов Михаил Михайлович, д.ф.-м.н., член-корр. РАН,
гнс ФТИ им. А.Ф. Иоффе



Г.М. Глазов