

ОТЗЫВ

о научной деятельности соискателя ученой степени кандидата физико-математических наук Будкина Григория Владимировича

Будкин Григорий Владимирович приступил к научной деятельности под моим руководством на 2-м курсе университета после сдачи теоретического минимума – квалификационных экзаменов для студентов, желающих специализироваться в области теоретической физики. После окончания с отличием Санкт-Петербургского академического университета в 2013 году Григорий поступил в аспирантуру ФТИ им. А.Ф. Иоффе.

Диссертацию Г.В. Будкина составили его работы по фотогальваническим эффектам и нелинейному высокочастотному транспорту в полупроводниковых наносистемах и топологических изоляторах – актуальным задачам современной теоретической физики. Григорием разработана теория фотогальванических эффектов в двумерных системах без центра пространственной инверсии в статическом магнитном поле. Развита теория генерации спиновых и электрических фототоков в системе безмассовых дираковских фермионов. Продемонстрировано, что величина фототока многократно усиливается в условиях циклотронного резонанса, а его направление чувствительно к отстройке между циклотронной частотой и частотой излучения. Методы, разработанные для решения этих задач, применены Григорием для описания фототоков на поверхностных проводящих состояниях в объемных топологических изоляторах. В рамках 6-зонной *kp*-модели с учетом деформации, описываемой гамильтонианом Бира-Пикуса, Григорием выполнен также расчет спектра поверхностных состояний в топологических изоляторах на основе низкосимметричных напряженных пленок HgTe, который хорошо описывает положения резонансных токов, наблюдаемых в эксперименте. В сотрудничестве с экспериментаторами ФТИ и университета Регенсбурга Григорием проведено также исследование эффекта увлечения электронов фотонами в квантовых ямах в магнитном поле и эффекта храповика в двумерных системах с латеральным периодическим потенциалом.

В настоящее время Г.В. Будкин активно и плодотворно работает в Секторе теории квантовых когерентных явлений ФТИ, выступает с докладами на семинарах, российских и международных конференциях. В научной работе Григорий успешно сочетает современные аналитические методы теоретической физики и численное моделирование. Результаты, полученные Григорием, высоко оценены специалистами и опубликованы в авторитетных научных журналах, таких как *Physical Review B* и Письма в ЖЭТФ.

Считаю, что научные результаты Г.В. Будкина вносят важный вклад в развитие теоретической физики, а его диссертация удовлетворяет всем необходимым требованиям, предъявляемым к диссертационным работам на соискание ученой степени кандидата физико-математических наук.

Научный руководитель,
ведущий научный сотрудник ФТИ им. А.Ф. Иоффе,
д.ф.-м.н.

С.А. Тарасенко

Ученый секретарь ФТИ им. А.Ф. Иоффе,
д.ф.-м.н.

А.П. Шергин

