


## Отзыв

На автореферат диссертации Боголюбского Андрея Сергеевича «Квантовые гальваномагнитные эффекты в полупроводниковых гетероструктурах на основе HgTe и InGaAs», представленной на соискание ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 1.3.11 – физика полупроводников.

Современная тенденция к миниатюризации электронных приборов и устройств явилась следствием интенсивных исследований в области физики низкоразмерных систем. В физике полупроводников одним из замечательных представителей двумерных объектов выступают структуры с квантовыми ямами на основе HgTe, причина внимания к которым заключается в возможности изменения зонной конфигурации за счёт изменения ширины квантовой ямы. Особенно интересны электронные фазы, полученные на основе инвертированного зонного спектра, такие как двумерный топологический изолятор и двумерный полуметалл, обладающие уникальными свойствами. Сложность энергетической структуры этих новых проводящих систем, с одной стороны, обеспечивает богатую физику наблюдаемых явлений, с другой стороны, требует значительных экспериментальных и теоретических усилий в объяснении полученных эффектов и разрешении возникающих вопросов и противоречий. В этих противоречиях и пытается разобраться автор. В диссертационной работе акцент делается на свойства широких квантовых ям HgTe, находящихся в полуметаллической фазе, для которых до настоящего времени сохраняются противоречия в интерпретации данных о значениях эффективной массы, определенных разными методами, и согласии полученных значений с предсказаниями теории. Так же в работе докладывается о экспериментальном обнаружении теоретически предсказанного нового эффекта асимметрии электрического сопротивления в зависимости от направления тока в параллельном плоскости гетероструктуры магнитном поле. Вышесказанное характеризует данную работу как актуальную. Результаты работы были опубликованы в научных журналах, включенных в список ВАК РФ, материалы широко представлены на российских и международных конференциях, и потому достоверность полученных данных не вызывает сомнений. На основании вышеизложенного считаю, что работа А.С. Боголюбского соответствует всем требованиям, предъявляемым к кандидатским диссертациям и требованиям п. 9 Положения о присуждении ученых степеней в УрФУ, а ее автор заслуживает присуждения ему ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 1.3.11 – физика полупроводников.

Кандидат физ.-мат. наук,  
старший научный сотрудник лаборатории 2.8  
«Научно-исследовательского физико-технического института»  
федерального государственного автономного образовательного  
учреждения высшего образования «Национальный исследовательский  
Нижегородский государственный университет им. Н.И. Лобачевского»  
603950, г. Нижний Новгород, проспект Гагарина, 23, корп. 3;  
т. +7(910)898-68-24; e-mail: [zdorovei@nifti.unn.ru](mailto:zdorovei@nifti.unn.ru)

Здоровейщев  
Антон  
Владимирович

  
9.11.2022 г.

Подпись А.В. Здоровейщева заверяю,  
Учёный секретарь НИФТИ ННГУ, канд. физ.-мат. наук



Андреев  
Павел Валерьевич