

## ОТЗЫВ

члена диссертационного совета Мирошниченко Георгия Петровича на диссертацию Багмутова Александра Сергеевича на тему: «Спектральный анализ систем с взаимодействиями на множествах нулевой меры», представленную на соискание ученой степени кандидата физико-математических наук по научной специальности 1.3.3. Теоретическая физика.

Отметим представляющие наибольший интерес (на наш взгляд) результаты диссертации Багмутова Александра Сергеевича. В первой главе рассматривается задача на собственные значения оператора Лапласа с граничными условиями Неймана для некоторой двумерной области, часть границы которой претерпевает нерегулярное возмущение, называемое гофрированием. Получены новые результаты по зависимости спектра от свойств нерегулярной границы двумерной области. Результаты имеют практическое применение не только в таких областях, как отмеченные в работе области метаматериалов, но и при решении задач теплопроводности и диффузии с учетом шероховатости границ, имеющих большое прикладное значение для задач контактной теплопередачи.

Во второй главе доказываются теоремы о границе непрерывного спектра и оцениваются количество точек дискретного спектра, и исследуется лакуна между непрерывным спектром и первой точкой дискретного спектра. Эти результаты интересны с математической точки зрения, и содержат набор утверждений, расширяющих теорию линейных операторов

Особый интерес представляет третья глава, в которой исследуются трехмерные квантовые системы со сложной геометрией в присутствии внешнего электрического поля. Здесь изучается многоэлектронная задача для спектра двух проводящих слоев. Задача решается вариационным методом Хартри-Фока, найдены одноэлектронные волновые функции и спектр, зависящие от внешнего возмущения. Задача интересна, но в этой связи возникают два вопроса. Первый касается оценки возможности применения точечного потенциала для замены кулоновского потенциала при вычислении кулоновских и обменных интегралов метода. Второй вопрос касается возможности создания электрического поля в 5 атомных единиц напряженности в атомной среде. Именно для такого поля произведены численные оценки спектра системы.

С учетом всего вышесказанного полагаю:

Содержание диссертации Багмутова Александра Сергеевича на тему: «Спектральный анализ систем с взаимодействиями на множествах нулевой меры» соответствует научной специальности 1.3.3. Теоретическая физика.

Диссертация является научно-квалификационной работой, в которой содержится решение научной задачи, имеющей значение для развития соответствующей отрасли знаний, либо изложены новые научно обоснованные технические, технологические или иные решения и разработки, имеющие существенное значение для развития страны.

