

ОТЗЫВ
официального оппонента
на диссертацию
Каплуна Александра Владимировича
"Алгебра эйконолов метрического графа" ,
представленную на соискание ученой степени
кандидата физико-математических наук
по специальности 01.01.03 - математическая физика

Задачи и цели работы

Алгебра эйконолов метрического графа (в работе - \mathfrak{E}_Σ^T) это сравнительно новый (2015) и малоисследованный объект. Интерес к нему связан с возможными приложениями в обратных задачах на графах. Эти задачи - отдельное актуальное направление в обратных задачах математической физики. Среди них - задача восстановления графа по его граничным спектральным и динамическим данным. Одним из подходов к ней является алгебраический вариант метода граничного управления (ВС-метода), использующий связи обратных задач с теорией банаховых алгебр. Этот вариант основан на фундаментальном факте: топологическое пространство характеризуется адекватной (функциональной, операторной) алгеброй. Алгебра \mathfrak{E}_Σ^T определяется граничными данными и содержит информацию о строении графа. Вопрос в том, что это за информация и как ее извлечь из алгебры.

Алгебра \mathfrak{E}_Σ^T это операторная C^* -алгебра, определяемая динамической системой, которая описывает распространение волн в графе. В отличие от своих аналогов, используемых в задачах на многообразиях, она некоммутативна, что существенно затрудняет ее изучение. Добавим, что структура \mathfrak{E}_Σ^T усложняется с ростом параметра T - времени эволюции динамической системы.

Цель диссертации А.В.Каплуна состояла в возможно более полном исследовании алгебры \mathfrak{E}_Σ^T .

Результаты

Главные итоги работы состоят в следующем.

1. Найдено каноническое представление алгебры \mathfrak{E}_Σ^T в виде суммы независимых блоков, являющихся стандартными алгебрами матрично-

