

Проведенные исследования

Рассмотрена краевая задача Дирихле для дифференциального оператора второго порядка на отрезке, возмущенного растущим комплекснозначным потенциалом со сжимающимся носителем. Возмущение описывается двумя малыми параметрами. Один из этих параметров описывает длину носителя потенциала, а обратная величина второго соответствует максимальному значению модуля потенциала. Значения потенциала неограниченно растут по мере сжатия носителя. Всюду, далее, такой потенциал будем называть узким. Доказана сходимость собственных элементов возмущенного оператора к собственным элементам невозмущенного оператора и построены их полные асимптотики.

Рассмотрено возмущение оператора Шредингера на оси, возмущенного суммой узких потенциалов и малого локализованного потенциала, причем любые два потенциала одновременно не равны нулю. Изучен эффект возникновения собственного значения из края непрерывного спектра возмущенного оператора, в случае, когда отношение первого параметра на квадрат второго мал. Получены достаточные условия существования и отсутствия собственного значения возмущенного оператора. В случае возникновения, построена его асимптотика.

Рассмотрено возмущение узким потенциалом дифференциального оператора второго порядка с периодическими коэффициентами. Изучен эффект возникновения собственных значений возмущенного оператора из краев лакун непрерывного спектра в случае, когда отношение первого параметра на квадрат второго мал. Получены достаточные условия существования и отсутствия собственных значений возмущенного оператора. В случае возникновения, построены их асимптотики.

Проект будущих исследований

Планируется исследовать эффект возникновения собственного значения из края непрерывного спектра для оператора Шредингера на оси, возмущенного двумя узкими потенциалами. Планируется получить достаточные условия возникновения собственного значения из края непрерывного спектра рассматриваемого оператора при условии, что малым является отношение параметров. В случае возникновения, будут построены его асимптотика.

Планируется исследовать эффект возникновения собственных значений из краев лакун непрерывного спектра для дифференциального оператора второго порядка с периодическими коэффициентами, возмущенного двумя узкими потенциалами. Планируется получить достаточные условия возникновения собственных значений из краев невырожденных лакун непрерывного спектра возмущенного оператора, при условии, что малым является отношение параметров. В случае возникновения, будут получены первые члены асимптотик собственных значений.

Применяя методы исследования, отличных от методов, примененных ранее при исследовании таких операторов, будет снято существенное ограничение на соотношение малых параметров.

Преподавательский опыт

С 2008г. по 2012г. ассистент кафедры математического анализа физико-математического факультета БГПУ им. М. Акмуллы;

С 2013 - по настоящее время преподаватель кафедры математики и статистики физико-математического факультета БГПУ им. М. Акмуллы.