

РЕФЕРАТ

Отчет 89 с., 1 ч., 62 источника

ЭЛЛИПТИЧЕСКИЕ СИСТЕМЫ, КРАЕВАЯ ЗАДАЧА, УСЛОВИЕ Я.Б. ЛОПАТИНСКОГО, ИНДЕКС, ГОМОТОПИЯ, ОПЕРАТОРЫ ВЗВЕШЕННОГО СДВИГА, РЕЗОЛЬВЕНТА

Объектом исследования являются эллиптические системы дифференциальных уравнений с частными производными, операторы взвешенного сдвига в пространстве вектор-функций $l_2(\mathbb{Z}, \mathbb{C}^3)$.

Цель работы – I) проведение гомотопической классификации краевых задач Римана-Гильберта для эллиптических систем четырех дифференциальных уравнений первого порядка ортогонального типа в \mathbb{R}^3 ; доказательство корректности краевой задачи типа Римана-Гильберта для класса нормальных эллиптических систем четырех дифференциальных уравнений первого порядка в \mathbb{R}^4 ; II) получение условий правосторонней обратимости операторов взвешенного сдвига, порождённых произвольными отображениями в пространствах вектор-функций.

При исследовании использованы методы математического и функционального анализа, а также алгебраической топологии. Для класса эллиптических систем четырех дифференциальных уравнений первого порядка ортогонального типа в трехмерном пространстве доказано, что множество регуляризуемых краевых задач Римана-Гильберта в произвольной области имеет две компоненты гомотопической связности; для класса эллиптических систем четырех дифференциальных уравнений первого порядка ортогонального типа в четырехмерном пространстве доказаны существование и единственность слабого решения; получены условия правосторонней обратимости операторов взвешенного сдвига, порождённых произвольными отображениями в пространствах вектор функций.

Полученные результаты являются новыми и могут быть использованы как в теоретических исследованиях, так и в образовательном процессе, а также при исследовании математических моделей, встречающихся в различных отраслях знаний.