

Секция «Математика и механика»

Об асимптотике для резольвенты в многомерных задачах с частой сменой  
краевых условий

*Шарапов Тимур Фархатович*

*Аспирант*

*Башкирский государственный педагогический университет им. М. Акмуллы,*

*Физико-математический факультет, Уфа, Россия*

*E-mail: stf0804@mail.ru*

Работа посвящена изучению асимптотического поведения резольвенты эллиптического оператора в многомерной области с частым чередованием краевого условия Дирихле и третьего краевого условия. Рассматривается произвольная область с кусочно-гладкой границей. Область не предполагается ограниченной. На границе области выделяется набор подмножеств, состоящий из непересекающихся частей. На этих подмножествах задается граничное условие Дирихле, на оставшейся части границы - третье краевое условие. Задается чередование граничных условий, имеющее непериодическую структуру. Накладывается ограничение общего характера, суть которого состоит в том, что все части, на которых задано краевое условие Дирихле и расстояние между ними имеют один и тот же порядок малости. Рассматривается случай, когда усредненный оператор содержит краевое условие Дирихле. Смена краевых условий задается на всей границе либо на фиксированной части границы, в то время как на остальной части границы задается граничное условие Дирихле. Рассматривается самосопряженный, скалярный оператор второго порядка, с переменными коэффициентами. Основной целью является исследование поведения решения резольвенты возмущенного оператора с дополнительными условиями гладкости, когда число частей выделенного подмножества границы неограниченно растет, а мера каждой отдельной части и расстояние между соседними частями стремятся к нулю. Доказана равномерная резольвентная сходимости возмущенного оператора к усредненному в смысле нормы оператора, действующего из  $L_2$  в  $W_2^1$ , получены оценки скорости сходимости. Построена полная асимптотика разложения для резольвенты в неограниченной области с дополнительным предположением, когда часть границы на которой устроена смена граничных условий является гиперплоскостью и заданное чередование граничных условий имеет периодическую структуру, с предположением, что резольвента действует на достаточно гладкие функции.