УДК 517.95+517.98
DOI: 10.17377/mattrudy.2015.18.208

МАТЕМАТИЧЕСКИЕ ТРУДЫ
2015, том 18, № 2, 133–204

ЗАДАЧИ ШТУРМА — ЛИУВИЛЛЯ В ВЕСОВЫХ ПРОСТРАНСТВАХ В ОБЛАСТЯХ С НЕГЛАДКИМИ РЕБРАМИ. II

Н. Тарханов, А. А. Шлапунов

В работе рассматриваются (вообще говоря, некоэрцитивные) смешанные задачи в ограниченной области $\mathcal{D}$ из $\mathbb{R}^n$ для эллиптического дифференциального оператора $A(x,\partial)$ второго порядка в частных производных. Предполагается, что оператор записан в дивергентной форме в $\mathcal{D}$, граничный оператор $B(x,\partial)$ задается сужением линейной комбинации функции и ее производных на $\partial\mathcal{D}$, а граница $\mathcal{D}$ — липшицева поверхность.

Работа состоит из двух частей. В первой части изложена теория специальных весовых пространств Соболева — Слободецкого в липшицевых областях. Вторая часть, представленная данной статьей, посвящена изучению спектральных свойств смешанных задач, ассоциированных с некоторыми, вообще говоря, некоэрцитивными формами. Выделяется замкнутое множество $Y \subset \partial\mathcal{D}$ и контролируется рост решений вблизи Y. Доказывается, что пара (A,B) индуцирует фредгольмов оператор L в описанных в части I весовых пространствах соболевского типа, где вес является степенью расстояния до особого множества Y. Наконец, доказывается полнота корневых функций, ассоциированных с оператором L.

Ключевые слова и фразы: смешанные задачи, некоэрцитивные граничные условия, эллиптические операторы, корневые функции, весовые соболевские пространства.

Статья поступила
1 апреля 2014 г.

Тарханов Николай (*Nikolai Tarkhanov*)
Universität Potsdam, Institut für Mathematik,
Potsdam, 14469 GERMANY.
E-mail: tarkhanov@math.uni-potsdam.de

Шлапунов Александр Анатольевич
Сибирский федеральный университет,
Институт математики
и фундаментальной информатики,
Красноярск, 660041 РОССИЯ.
E-mail: ashlapunov@sfu-kras.ru

© Н. Тарханов, А. А. Шлапунов; 2015