Секция «Дифференциальные уравнения, динамические системы и оптимальное управление»

О следах G–операторов, сосредоточенных на подмногообразиях

Научный руководитель – Стернин Борис Юрьевич

Данг Иен Тхи
Студент (бакалавр)
Российский университет дружбы народов, Факультет физико-математических и естественных наук, Москва, Россия
E-mail: dangyen8993@gmail.com

Пусть M — гладкое замкнутое многообразие, X — замкнутое подмногообразие с гладким вложением $i : X \hookrightarrow M$ коразмерности $\nu \geq 1$, а Z — гладкое подмногообразия многообразия X. На многообразии M действует дискретная группа G. Рассматривается G–оператор вида конечной суммы:

$$D = \sum_g D_g T_g : H^s(M) \longrightarrow H^{s-m}(M),$$

где $\{D_g\}$ — набор псевдодифференциальных операторов порядка m, а T_g — оператор сдвига $T_g u(x) = u(g^{-1}x)$, индуцированный действием элемента $g \in G$.

В настоящей работе исследуется оператор

$$i^!(D) = i^* D i_* : H^s(X) \longrightarrow H^{s-m-\nu}(X), \tag{1}$$

который называется *следом* оператора D на подмногообразии X, где $i^* : H^s(M) \longrightarrow H^{s-\nu/2}(X)$, при $s - \nu/2 > 0$ — оператор сужение функций на подмногообразие, индуцированный вложением $i : X \subset M$, а оператор коограничения i_* определяется двойственным образом к оператору i^* (см. [1]), действует непрерывно в пространствах $i_* : H^{-s+\nu/2}(X) \longrightarrow H^{-s}(M)$, при условии $(-s + \nu/2) < 0$. Будем предполагать, что $\forall g \in G, g \neq id$ выполнено равенство $gX \cap X = Z$, где gX — образ многообразия X под действием элемента g. Тогда подмногообразие Z является G–инвариантным. Основной результат работы состоит в доказательстве следующей теоремы.

Теорема 1. *След (1) при условии $m+\nu < s < 0$ корректно определен и является суммой псевдодифференциального оператора на подмногообразии X и G–оператора, сосредоточенного на подмногообразии $Z \subset X$.*

Источники и литература

1) Стернин Б.Ю. Эллиптические и параболические задачи на многообразиях с границей, состоящей из компонент различной размерности // Труды Моск. Мат. общ-ва М., 1966. Т.15. С. 346-382.