СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. *Васильев В. Б.* Мультипликаторы интегралов Фурье, псевдодифференциальные уравнения, волновая факторизация, краевые задачи. 2-е изд. М. : УРСС, 2010. 235 с.

2. *Vasilyev V. B.* Elliptic equations and boundary value problems in non-smooth domains // Pseudo Differential Operators: Analysis, Applications and Computations. Operator Theory : Advances and Applications. Birkhäuser, Basel, 2011. Vol. 213. P. 105–0121.

3. *Vasilyev, V. B.* Pseudo differential equations on manifolds with non-smooth boundaries // Differential and Difference Equations and Applications. Springer Proc. Math. & Stat. 2013. Vol. 47. P. 625–637.

4. *Vasilyev V. B.* New constructions in the theory of elliptic boundary value problems // Integral Methods in Science and Engineering. Theoretical and Computational Advances. Birkhäuser, Basel, 2015. P. 629–641.

5. *Васильев В. Б.* Псевдодифференциальные уравнения в конусах с точками сопряжения на границе // Дифференц. уравнения. 2015. Т. 51, № 9. С. 1123–1135.

УДК 517.982.256

ОБ s–ЧИСЛАХ ДВУХВЕСОВОГО ОПЕРАТОРА СУММИРОВАНИЯ[1]

А. А. Васильева (Москва, РФ)
vasilyeva_nastya@inbox.ru

Пусть $u = (u_j)_{j=1}^{\infty}$, $w = (w_j)_{j=1}^{\infty}$, $1 < p \le q < \infty$. Определим оператор $S_{u,w} : l_p \to l_q$ по формуле $(S_{u,w}f)_j = w_j \sum\limits_{i=1}^{j} u_i f_i$, $f = (f_j)_{j=1}^{\infty}$.

Пусть $u_j = j^{-\alpha_u}(\log(j+1))^{-\lambda_u}$, $w_j = j^{-\alpha_w}(\log(j+1))^{-\lambda_w}$, $\alpha_w > \frac{1}{q}$, $\alpha_u + \alpha_w = \frac{1}{p'} + \frac{1}{q}$, $\lambda := \lambda_u + \lambda_w > 0$.

Обозначим через $d_n(S_{u,w} : l_p \to l_q)$, $a_n(S_{u,w} : l_p \to l_q)$ и $c_n(S_{u,w} : l_p \to$ $\to l_q)$ соответственно колмогоровские, аппроксимативные и гельфандовские числа оператора $S_{u,w}$ (см. [1]). При оценке колмогоровских чисел будем обозначать $\vartheta_n = d_n$ и $\widehat{q} = q$, при оценке аппроксимативных чисел будем обозначать $\vartheta_n = a_n$ и $\widehat{q} = \min\{q,\, p'\}$, при оценок гельфандовских чисел будем обозначать $\vartheta_n = c_n$ и $\widehat{q} = p'$.

Положим $\lambda_{pq} = 0$ при $p = q$ или $\widehat{q} \le 2$, $\lambda_{pq} = \min\left\{1,\, \dfrac{1/p - 1/q}{1/2 - 1/\widehat{q}}\right\}$ при $p < q$, $\widehat{q} > 2$.

Теорема 1. *Если* $\lambda > \frac{1}{q} + \frac{1}{p'}$, *то*

$$\vartheta_n(S_{u,w} : l_p \to l_q) \asymp n^{-\frac{1}{q} - \frac{1}{p'} - \lambda_{pq}\left(\frac{1}{2} - \frac{1}{\widehat{q}}\right)} (\log n)^{-\lambda + \frac{1}{q} + \frac{1}{p'}}.$$

[1]Работа выполнена при финансовой поддержке РФФИ (проект № 13-01-00022).

Если $\frac{\lambda_{pq}}{\widehat{q}} < \lambda < \frac{1}{q} + \frac{1}{p'}$, *то*

$$\vartheta_n(S_{u,w} : l_p \to l_q) \asymp n^{-\lambda - \lambda_{pq}\left(\frac{1}{2} - \frac{1}{\widehat{q}}\right)}.$$

Если $0 < \lambda < \frac{\lambda_{pq}}{\widehat{q}}$, *то*

$$\vartheta_n(S_{u,w} : l_p \to l_q) \asymp n^{-\lambda \widehat{q}/2}.$$

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. *Pietsch A.* s-numbers of operators in Banach space // Studia Math. 1974. Vol. 51. P. 201–223.

УДК 517.95

ОБ ОДНОЙ ТЕОРЕМЕ ТИПА ЛИУВИЛЛЯ ДЛЯ ПОЛОЖИТЕЛЬНЫХ РЕШЕНИЙ НЕРАВЕНСТВА $\Delta u + u^q \leqslant 0$ НА КВАЗИМОДЕЛЬНЫХ ЛИПШЕЦЕВЫХ МНОГООБРАЗИЯХ[1]

С. С. Вихарев (Волгоград, РФ)
vhr1987@mail.ru

Настоящая работа посвящена вопросу отсутствия нетривиальных положительных решений эллиптического неравенства

$$\Delta u + u^q \leqslant 0, \quad q > 1 \tag{1}$$

на, так называемых, квазимодельных Липшецевых многообразиях. Опишем их подробнее.

Рассмотрим Липшецево многообразие M, изометричное прямому произведению $R_+ \times S_1 \times \cdots \times S_k$ (где $R_+ = (0, +\infty)$, а S_i — компактные римановы многообразия без края) с метрикой:

$$ds^2 = dr^2 + g_1^2(r)d\theta_1^2 + ... + g_k^2(r)d\theta_k^2.$$

Здесь g_i — локально равномерно непрерывные по Липшицу и положительные на R_+ функции. Пусть также $n_i = dimS_i$.

Рассмотрим неравенство (1) на внешней области M, а именно на множестве $\Omega_e = \{x = (r, \theta_1, ..., \theta_k) \in M : \ r > 1\}$. Под решением неравенства (1) понимается локально равномерно непрерывная по Липшицу функция

[1]Работа выполнена при финансовой поддержке РФФИ (проект № 15-41-02479-р_поволжье_а).