

**ОБ ОЦЕНКЕ РАВНОМЕРНОГО МОДУЛЯ НЕПРЕРЫВНОСТИ  
ПОТЕНЦИАЛА ДЛЯ ЛОКАЛИЗАЦИИ  $\gamma$ -СРЕДНИХ ЕГО  
СПЕКТРАЛЬНОГО РАЗЛОЖЕНИЯ**

*Хамадех Альхалиль Нисрин*

*Аспирант*

Российский университет дружбы народов, Факультет физико-математических и  
естественных наук, Москва, Россия  
*E-mail: nisreen.homadeh@gmail.com*

Пространство потенциалов  $H_E^G \equiv H_E^G(\mathbb{R}^n)$  определяем как множество свёрток ядер потенциалов с функциями из базового пространства

$$H_E^G(\mathbb{R}^n) = \{u = G * f : f \in E(\mathbb{R}^n)\},$$
$$\|u\|_{H_E^G} = \inf \{\|f\|_E : f \in E(\mathbb{R}^n), G * f = u\},$$

где  $E$  — перестановочно инвариантное пространство, а ядро  $G$  — специального вида,

$$G(x) = G_R^0(x) + G_R^1(x); \quad G_R^0(x) = G(x)\chi_{B_R}(x); \quad G_R^1(x) = G(x)\chi_{B_R^c}(x),$$

$$c_1\Phi(r) \leq G(x) \leq c_2\Phi(r), \quad r = |x| \in (0, R),$$

где  $0 < \theta \downarrow$  на  $\mathbb{R}_+$ ;  $\int_0^R \Phi(\rho)\rho^{n-1} d\rho < \infty$ ,  $G_R^1 \in L_1(\mathbb{R}^n) \cap E'(\mathbb{R}^n)$ ;  $E'(\mathbb{R}^n)$  — ассоциированное пространство для  $E(\mathbb{R}^n)$ .

Получена точная по порядку оценка для модуля непрерывности потенциала  $\omega_c^k(u; t^{1/n}) \cong \omega_0(t)$  (см. [1]), по функции  $\omega_0$  определена функция  $\gamma$ , задающая  $\gamma$ -средние спектрального разложения  $\sigma_\mu^\gamma(u, x)$  потенциала по фундаментальным функциям оператора Лапласа в области  $\Omega \subset \mathbb{R}^n$  (см. [2]). Для этих  $\gamma$ -средних справедлив следующий принцип локализации.

Пусть  $D \subset \Omega$  и  $u \in H_E^G(\mathbb{R}^n) \subset C(\mathbb{R}^n)$  — функция, удовлетворяющая условию  $u(x) \equiv 0$  для всех  $x$  в  $D$ . Тогда, для каждого компакта  $K \subset D$  равномерно по  $x \in K$  справедливо соотношение:

$$\lim_{\mu \rightarrow \infty} \sigma_\mu^\gamma(u, x) = 0.$$

**Источники и литература**

- 1) Альхалиль Н. Х., Алмохаммад Х. Дифференциальные свойства обобщённых потенциалов типа Бесселя и типа Рисса // Вестник РУДН. Серия «Математика. Информатика. Физика». — 2018. — Т. 26, № 1. — С. 3–12.
- 2) Goldman M. L., Tsegaye G. Ayele. Spaces with generalized smoothness in summability problems for  $\Phi$ -means of spectral decompositions // Eurasian Mathematical Journal, — 2014. — V. 5, No. 1. — P. 61–81.