Возмущения самосопряженных операторов и формула следов

Фазуллин З. Ю.

(Башкирский госуниверситет)

fazullinzu@mail.ru

Пусть $L_0 = L_0^*$ — полуограниченный снизу оператор в гильбертовом пространстве $\mathcal{H}$ с дискретным спектром; и пусть V — такой симметрический оператор, что оператор $L = L_0 + V$ дискретный. Далее, пусть $\{\lambda_k\}_{k=1}^{\infty}$ и $\{\mu_k\}_{k=1}^{\infty}$ — последовательности собственных чисел операторов L_0 и L, соответственно, пронумерованные в порядке их роста с учетом кратностей, $\{f_k\}_{k=1}^{\infty}$ — базис из собственных функций оператора L_0.

В первой части доклада [1] обсуждаются условия, связывающие операторы L_0 и V, в том числе для конкретных классов возмущений V, в виде ограничений на $N(\lambda, L_0)$ в зависимости от V, при которых верна формула

$$\lim_{m\to\infty} \rho(\lambda_{n_m} + 0) = \lim_{m\to\infty} \sum_{k=1}^{n_m} (\lambda_k + (Vf_k, f_k) - \mu_k) = 0. \qquad (1)$$

Вторая часть доклада [2]–[4] посвящена случаю, когда правая часть (1) равна отличной от нуля постоянной.

Литература:

[1] *Муртазин Х. Х., Фазуллин З. Ю.* Неядерные возмущения дискретных операторов и формулы следов// Матем. сб., Т. 196, №12. 2005. С. 123–156.

[2] *Фазуллин З. Ю., Муртазин Х. Х.* Регуляризованный след двумерного гармонического осциллятора// Матем. сб., Т. 192, № 2. 2001. С. 109–138.

[3] *Садовничий В. А., Фазуллин З. Ю.* Асимптотика собственных чисел и формула следа возмущения оператора Лапласа на сфере $\mathfrak{s}^2$// Матем. заметки, Т. 77, Вып. 3. 2005. С. 434–448.

[4] *Муртазин Х. Х., Фазуллин З. Ю.* Спектр и формула следа для двумерного оператора Шредингера в однородном магнитном поле// Дифф. уравнения. Т. 45, № 4. 2009. С. 549-563.