А. И. С е д о в (Магнитогорск, МаГУ). **О существовании решения обратной задачи спектрального анализа для самосопряженного оператора в гильбертовом пространстве.**

Пусть дискретный самосопряженный полуограниченный снизу оператор T с ядерной резольвентой действует в сепарабельном гильбертовом пространстве H. Предположим, что спектр оператора $\sigma(T)$ простой, и занумеруем собственные числа оператора λ_n по возрастанию. Обозначим v_n соответствующие λ_n ортонормированные в H собственные функции. Обозначим также $r_n = (1/2)\min\{\lambda_{n+1} - \lambda_n, \lambda_n - \lambda_{n-1}\}$. Представим $v_n^2 = \sum_{k=1}^{\infty} c_{nk}\varphi_k$, где $\{\varphi_n\}$ — ортонормированный базис подпространства $H_1 \subset H$. Пусть матрица $C = (c_{nk})$ обратима и c_{nk}^- — элементы обратной матрицы.

Составим определитель Вандермонда

$$W = \begin{pmatrix} 1 & 1 & \dots & 1 \\ \lambda_1 & \lambda_2 & \dots & \lambda_N \\ \dots & \dots & \dots & \dots \\ \lambda_1^{N-1} & \lambda_2^{N-1} & \dots & \lambda_N^{N-1} \end{pmatrix}$$

и обозначим w_{nq}^- элементы обратной матрицы W^{-1}.

Теорема. *Если для последовательности $\{\xi_n\}$ найдется такое N, что выполняется неравенство*

$$\sum_{n=1}^{\infty} \left| \sum_{k=1}^{N} c_{nk}^- \sum_{q=1}^{N} \frac{w_{kq}^-}{q} \sum_{s=1}^{N} (\xi_s^q - \lambda_s^q) + \sum_{k=N+1}^{\infty} c_{nk}^-(\xi_k - \lambda_k) \right|^2 \leqslant r_N^2 w^2 \|1\|_H^2,$$

где $w \in (0,1)$, то существует такой оператор P, что спектр $\sigma(T+P)$ совпадает с последовательностью $\{\xi_n\}$.

Найти этот оператор можно методом последовательных приближений.