

Новое доказательство теоремы Полторацкого о лакуне в спектре

Плотность Берлинга-Мальявена была введена в начале 60-х годов для решения знаменитой задачи о полноте системы экспонент

$$E_\Lambda := \{e^{i\lambda t}\}_{\lambda \in \Lambda}, \quad \Lambda \subset \mathbb{R}$$

в пространстве $L^2(-a, a)$.

Оказывается, что плотность Берлинга-Мальявена $D^{BM}(\Lambda)$ равна *радиусу полноты* системы E_Λ

$$R(\Lambda) = \sup\{a : E_\Lambda \text{ полна } L^2(-\pi a, \pi a)\}.$$

Тем не менее, ее аналог, *нижняя плотность Берлинга-Мальявена* $D_{BM}(\Lambda)$, появилась в литературе только несколько лет назад. А. Полторацкий и М. Митковский установили, что $D_{BM}(\Lambda)$ отвечает за *геп-характеристику* множества Λ (максимальный размер лакуны в спектре меры, сосредоточенной на Λ) в том случае, когда Λ удовлетворяет условию разделенности $\inf_{\lambda', \lambda'' \in \Lambda, \lambda' \neq \lambda''} |\lambda' - \lambda''| > 0$.

Доказательство Митковского и Полторацкого основано на теории операторов Теплица. Недавно было установлено, что можно непосредственно установить эквивалентность теоремы о лакуне в спектре и теоремы Берлинга-Мальявена для разделенных последовательностей. Это дает новое доказательство теоремы о лакуне.

Доклад основан на совместной работе с А. Барановым и А. Улановским.