

## Размерность мер с преобразованием Фурье в $L_p$

Добронравов Никита Петрович

СПбГУ

dobronravov1999@mail.ru

Секция: Вещественный и функциональный анализ

Принцип неопределённости в математическом анализе — это семейство фактов о том, что функция и её преобразование Фурье не могут быть одновременно малы. Одной из версий этого принципа является следующая теорема.

**Теорема.** Пусть  $S \subset \mathbb{R}^d$  — компакт, такой что  $\mathcal{H}_\alpha(S) < \infty$ . Пусть обобщённая функция  $\zeta$  такая что  $\text{supp}(\zeta) \subset S$  и  $\hat{\zeta} \in L_p(\mathbb{R}^d)$  для некоторого  $p < \frac{2d}{\alpha}$ . Тогда  $\zeta = 0$ .

Здесь  $\mathcal{H}_\alpha$  — это  $\alpha$ -мера Хаусдорфа. Мы разобрали, что происходит в предельном случае  $p = \frac{2d}{\alpha}$ . Оказалось, что в этом случае принцип неопределённости неверен, а именно удалось доказать следующую теорему:

**Теорема.** Существуют компакт  $S \subset \mathbb{R}^d$  и такая вероятностная мера  $\mu$ , что  $\text{supp}(\mu) \subset S$ ,  $\hat{\mu} \in L_p(\mathbb{R}^d)$  и  $\mathcal{H}_{\frac{2d}{p}}(S) = 0$ .