

Некоторые вопросы об изоморфизме пространств гладких функций

Антон Целищев

25.11.2019

Давно известно, что банахово пространство $C^{(n)}(\mathbb{T})$ изоморфно пространству $C(\mathbb{T})$, а в старших размерностях всё иначе — при $m > 1$ пространство $C^{(n)}(\mathbb{T}^m)$ не изоморфно $C(\mathbb{T}^m)$. Позднее было получено множество обобщений этого утверждения, однако самый общий контекст был предложен недавно в работе С. В. Кислякова, Д. В. Максимова и Д. М. Столярова — при некотором естественном условии на набор дифференциальных операторов \mathcal{T} пространство $C^{\mathcal{T}}(\mathbb{T}^n)$ (определенное как пространство функций f таких, что $Tf \in C(\mathbb{T}^n)$ при $T \in \mathcal{T}$) не изоморфно дополнюемому подпространству $C(\mathbb{T}^n)$.

В докладе мы обсудим некоторые более общие утверждения — что пространство $C^{\mathcal{T}}(\mathbb{T}^n)$ не изоморфно факторпространству $C(\mathbb{T}^n)$ и что в нём нет локальной безусловной структуры.