

# 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  $C^{\mathcal{T}}(\mathbb{T}^n)$  (определяемое как пространство функций  $f$  таких, что  $Tf \in C(\mathbb{T}^n)$  при  $T \in \mathcal{T}$ ) не изоморфно дополняемому 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.