

Вариационные задачи нелинейной теории упругости на группах Карно

Павлов Степан Валерьевич

Новосибирский Государственный Университет

s.pavlov4254@gmail.com

Соавторы: Водопьянов Сергей Константинович

Секция: Вещественный и функциональный анализ

Один из подходов к поиску положения, занимаемого гиперупругим телом Ω в результате воздействия на него известных внешних сил, состоит в нахождении отображения $\varphi : \Omega \rightarrow \mathbb{R}^n$, доставляющего минимум функционала энергии

$$I(\varphi) = \int_{\Omega} W(x, D\varphi(x)) dx.$$

В прошлом веке Дж. Боллом были найдены соответствующие реальным материалам математические условия, при которых удастся получить теорему о существовании минимума функционала I в некотором классе непрерывных отображений с обобщенными производными.

В работе [1] представлено приложение методов современного квазиконформного анализа к данной задаче — с их помощью в классе отображений с интегрируемым искажением установлено существование экстремального отображения, являющего взаимно однозначным. В настоящей работе этот подход развивается на группах Карно, обладающих существенно более сложной геометрией по сравнению с евклидовым пространством. Более подробные историческая справка и литература могут быть найдены в [1].

- [1] Molchanova A., Vodopyanov S., *Injectivity almost everywhere and mappings with finite distortion in nonlinear elasticity*, Calc. Var., 59, №17 (2019).
- [2] Водопьянов С. К., Павлов С. В., *Функциональные свойства пределов соболевских гомеоморфизмов с интегрируемым искажением*, Современная математика. Фундаментальные направления, 2024, Том 7, №3 (в печати).