

Об усреднении локально периодических сильно эллиптических операторов

Никита Н. Сенник

22 марта 2017 г.

Теория усреднения изучает асимптотическое поведение решений уравнений с быстро осциллирующими коэффициентами. В докладе мы рассмотрим одно из таких уравнений для матричного сильно эллиптического оператора $\mathcal{A}^\varepsilon = -\operatorname{div} A(x, x/\varepsilon)\nabla$, в котором функция A липшицева по первому аргументу и периодична по второму. Мы не предполагаем, что $A^* = A$, поэтому оператор \mathcal{A}^ε , вообще говоря, несамосопряжен. Хорошо известно, что резольвента $(\mathcal{A}^\varepsilon - \mu)^{-1}$ сходится (в определенном смысле), когда $\varepsilon \rightarrow 0$. Нас будут интересовать вопросы о сходимости и приближении в самой сильной операторной топологии на $L_2(\mathbb{R}^d)^n$ — равномерной. Мы укажем два старших члена в приближении для $(\mathcal{A}^\varepsilon - \mu)^{-1}$ и старший член в приближении для $\nabla(\mathcal{A}^\varepsilon - \mu)^{-1}$. Основное внимание будет уделено операторным оценкам погрешностей этих приближений.