

Секция «Дифференциальные уравнения, динамические системы и оптимальное управление»

Обобщение некоторых теорем Штурма на задачу с условиями сопряжения

Научный руководитель – Денисов Василий Николаевич

Боговский Антон Михайлович

Студент (магистр)

Московский государственный университет имени М.В.Ломоносова, Факультет вычислительной математики и кибернетики, Кафедра общей математики, Москва, Россия

E-mail: abogovski@gmail.com

Излагается обобщение на класс решений $\{y \in \text{кусочно-}C^2 \mid \varkappa(\varphi)y(\varphi) \in C^1\}$, где $\varkappa(x) > 0$ – кусочно-постоянная функция, теорем сравнения Штурма для уравнений

$$y''(\varphi) + Q(\varphi)y(\varphi) = 0, \quad Q \in C[-\alpha, \beta].$$

Такие задачи возникают, в частности, при разделении переменных в полярных координатах в краевых задачах для эллиптического уравнения в дивергентной форме

$$\operatorname{div}(\varkappa(x)\nabla u(x)) = \operatorname{div} f(x), \quad x \in \Omega$$

с разрывным кусочно-постоянным коэффициентом $\varkappa(x) > 0$.

Источники и литература

- 1) *Ильин Е.М.* Особенности слабых решений эллиптических краевых задач с разрывными старшими коэффициентами. // АН СССР. Записки ЛОМИ. — 1973. — Т. 38. — С. 33–45.
- 2) *Степанов В.В.* Курс дифференциальных уравнений. — М.: Государственное издательство физико-математической литературы, 1958.