

Секция «Дифференциальные уравнения, динамические системы и оптимальное управление»

**О существовании решений уравнений типа Эмдена — Фаулера с заданной областью определения и с заданным числом нулей**

**Рогачев Владимир Викторович**

*Аспирант*

Московский государственный университет имени М.В.Ломоносова,  
Механико-математический факультет, Кафедра дифференциальных уравнений, Москва,  
Россия

*E-mail: valdakhar@gmail.com*

Изучаются решения уравнений

$$y^{(n)} = p_0 |y|^k \operatorname{sgn} y, \quad \text{где } n \geq 3, \quad k \in (0, 1) \cup (1, \infty), \quad p_0 \neq 0, \quad (1)$$

$$y''' = p(x, y, y', y'') |y|^k \operatorname{sgn} y, \quad \text{где } k \in (1, \infty), \quad (2)$$

функция  $p(x, y_0, y_1, y_2)$  непрерывна по всем переменным и удовлетворяет условию Липшица по  $y_0, y_1, y_2$ . Доказаны результаты о существовании решений с заданным числом нулей на заданном отрезке. При доказательстве теорем использовались результаты из [4], доказательства теорем опубликованы в [1], [2], [3], [5].

**Источники и литература**

- 1) Асташова И. В., Рогачев В. В. О числе нулей осциллирующих решений уравнений третьего и четвертого порядков со степенной нелинейностью. // Нелінійні коливання, 2014. — том 17, № 1, с. 16–31.
- 2) Асташова И. В., Рогачев В. В. О существовании решений с заданным числом нулей для уравнений типа Эмдена-Фаулера третьего и четвертого порядков // Дифференциальные уравнения, 2013. — том 49, № 11, с. 1509–1510.
- 3) Рогачев В.В. О существовании решений с заданным числом нулей у регулярно нелинейного уравнения типа Эмдена — Фаулера третьего порядка с переменным коэффициентом // Вестник СамГУ, 2015, №6 (128), стр. 117-123
- 4) Astashova I.V. On special solutions to Emden - Fowler type differential equations. // Abstracts of Czech-Georgian Workshop on Boundary Value Problems. — (WBVP) January, 20 - 24, 2014, Brno, Czech Republic.
- 5) Astashova V. I., Rogachev V. V. On the number of zeros of oscillating solutions of the third- and fourth-order equations with power nonlinearities. // Journal of Mathematical Sciences. — 2015. — Vol. 205, no. 6. — P. 733–748.