

# О сингулярных решениях нелинейных дифференциальных уравнений типа Эмдена–Фаулера высокого порядка и их асимптотических свойствах

Асташова Ирина Викторовна

МГУ имени М.В.Ломоносова, РЭУ имени Г.В. Плеханова

ast.diffiety@gmail.com

Секция: Дифференциальные уравнения и динамические системы

Обсуждается существование и асимптотическое поведение сингулярных решений уравнения

$$y^{(n)} = p(x, y, y', \dots, y^{(n-1)})|y|^k \operatorname{sign} y, \quad (1)$$

где  $n \geq 2$ ,  $k > 0$ ,  $k \neq 1$ ,  $p$  — положительная непрерывная функция, удовлетворяющая условию Липшица по последним  $n$  переменным.

Продолжено исследование при  $k > 1$  гипотезы И. Кигурадзе [1, Problem 16.4] о степенном асимптотическом поведении всех таких решений, имеющих “blow-up” в некоторой конечной точке. Показано, что для слабо нелинейных уравнений эта гипотеза справедлива, а для сильно нелинейных уравнений степенное поведение таких решений становится нетипичным, если порядок уравнения  $n \geq 12$ . Полученные результаты дополняют и расширяют результаты работы [2].

Будет обсуждаться вопрос о качественном и асимптотическом поведении сингулярных решений этого уравнения при  $0 < k < 1$ .

Работа выполнена при частичной поддержке РФФ (Проект 20-11-20272).

- [1] I. T. Kiguradze, T. A. Chanturia, *Asymptotic properties of solutions of nonautonomous ordinary differential equations*. Kluwer Academic Publishers, Dordrecht-Boston-London, 1993.
- [2] Astashova I. *Atypicality of power-law solutions to Emden–Fowler type higher order equations* // St. Petersburg Mathematical Journal. **31** (2020), pp. 297–311.