

В.Н. Шинкаренко (Одесский государственный экономический университет)

Асимптотические представления одного класса решений нелинейного дифференциального уравнения n -го порядка

Рассматривается дифференциальное уравнение n -го порядка

$$y^{(n)} = \alpha_0 p(t) \varphi(y), \quad (1)$$

где $n \geq 2$, $\alpha_0 \in \{-1, 1\}$, $p : [a, \omega[\rightarrow]0, +\infty[$ ($-\infty < a < \omega \leq +\infty$) – непрерывная функция; $\varphi : I \rightarrow]0, +\infty[$ (I – левая или правая окрестность y_0 , $|y_0| \leq +\infty$) – n раз непрерывно дифференцируемая функция, удовлетворяющая условиям

$$\varphi^{(n-1)}(y) \neq 0 \quad \text{при} \quad y \in I, \quad \lim_{\substack{y \rightarrow y_0 \\ y \in I}} \varphi^{(k)}(y) = \begin{cases} \text{либо } 0 \\ \text{либо } \pm \infty \end{cases} \quad \text{при} \quad k = 0, 1, \dots, n-1,$$

$$\lim_{\substack{y \rightarrow y_0 \\ y \in I}} \frac{[\varphi^{(n-1)}(y)]^2}{\varphi^{(n)}(y)\varphi^{(n-2)}(y)} = \gamma, \quad \gamma \in R.$$

В работах [1,2] исследовано асимптотическое поведение решений уравнения (1) в случае, когда функция $\varphi(y) = \exp(\sigma y)$. В работе [3] получены асимптотические представления решений уравнения (1) при $n = 2$.

В настоящей работе предпринята попытка распространения некоторых результатов указанных статей на более широкие классы уравнений вида (1).

[1] Шинкаренко В.Н. // Нелінійні коливання. – 2004. – т. 7, N. 4, с. 562-573.

[2] Евтухов В.М., Шинкаренко В.Н. // Дифференц. уравнения – 2008. – т. 44, N. 3, с. 308-322.

[3] Евтухов В.М., Харьков В.М. // Дифференц. уравнения – 2007. – т. 43, с. 1-13.
