

УДК 517.925

О. О. Чепок*

АСИМПТОТИЧНІ ЗОБРАЖЕННЯ ШВИДКО ЗМІННИХ РОЗВ'ЯЗКІВ ДИФЕРЕНЦІАЛЬНИХ РІВНЯНЬ ДРУГОГО ПОРЯДКУ З ШВИДКО ТА ПРАВИЛЬНО ЗМІННИМИ НЕЛІНІЙНОСТЯМИ

Отримано необхідні та достатні умови існування $P_{\omega}(Y_0, Y_1, \lambda_0)$ -розв'язків одного класу диференціальних рівнянь другого порядку з швидко та правильно змінними нелінійностями, що є природним узагальненням попередніх досліджень В. М. Євтухова та його школи. Встановлено асимптотичні зображення таких розв'язків і їхніх похідних першого порядку.

Ключові слова: диференціальні рівняння другого порядку, правильно змінні нелінійності, швидко змінні нелінійності, $P_{\omega}(Y_0, Y_1, \lambda_0)$ -розв'язки, асимптотичні зображення $P_{\omega}(Y_0, Y_1, 1)$ -розв'язків.

АСИМПТОТИЧЕСКИЕ ПРЕДСТАВЛЕНИЯ БЫСТРО ИЗМЕНЯЮЩИХСЯ РЕШЕНИЙ ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНЫХ УРАВНЕНИЙ ВТОРОГО ПОРЯДКА С БЫСТРО И ПРАВИЛЬНО МЕНЯЮЩИМИСЯ НЕЛИНЕЙНОСТЯМИ

Получены необходимые и достаточные условия существования $P_{\omega}(Y_0, Y_1, \lambda_0)$ -решений одного класса дифференциальных уравнений второго порядка с быстро и правильно меняющимися нелинейностями, что является естественным обобщением предыдущих исследований В. М. Евтухова и его школы. Установлены асимптотические представления таких решений и их производных первого порядка.

Ключевые слова: дифференциальные уравнения второго порядка, правильно меняющиеся нелинейности, быстро меняющиеся нелинейности, $P_{\omega}(Y_0, Y_1, \lambda_0)$ -решения, асимптотические представления $P_{\omega}(Y_0, Y_1, 1)$ -решений.

ASYMPTOTIC REPRESENTATIONS OF RAPIDLY VARYING SOLUTIONS OF THE SECOND ORDER DIFFERENTIAL EQUATIONS WITH RAPIDLY AND REGULARLY VARYING NONLINEARITIES

The necessary and sufficient conditions for existence of $P_{\omega}(Y_0, Y_1, \lambda_0)$ -solutions for one class of the second-order differential equations with rapidly and regularly varying nonlinearities are obtained. It is a natural generalization of previous studies of V. M. Evtukhov and his school. The asymptotic representations of such solutions and their first-order derivatives are established.

Key words: the second order differential equations, regularly varying nonlinearities, rapidly varying nonlinearities, $P_{\omega}(Y_0, Y_1, \lambda_0)$ -solutions, asymptotic representations of $P_{\omega}(Y_0, Y_1, 1)$ -solutions.

Одеськ. нац. ун-т ім. І. Мечникова, Одеса

Одержано
11.01.18

* olachepok@ukr.net