

В.П. Яковец (Университет менеджмента образования Академии педагогических наук Украины, Киев, Украина)

Асимптотический анализ сингулярно возмущённой линейной системы обыкновенных дифференциальных уравнений с вырождением

В докладе излагаются результаты асимптотического анализа общего решения линейной системы дифференциальных уравнений вида

$$\varepsilon^h B(t, \varepsilon) \frac{dx}{dt} = A(t, \varepsilon)x, \quad (1)$$

где $x(t, \varepsilon)$ — n -мерный вектор, h — натуральное число, $A(t, \varepsilon)$, $B(t, \varepsilon)$ — действительные или комплекснозначные квадратные матрицы n -го порядка, допускающие на заданном отрезке $[0; T]$ равномерные асимптотические разложения по степеням малого параметра ε :

$$A(t, \varepsilon) \sim \sum_{k \geq 0} \varepsilon^k A_k(t), B(t, \varepsilon) \sim \sum_{k \geq 0} \varepsilon^k B_k(t).$$

Предполагается, что $\det B_0(t) \equiv 0$ и предельный пучок матриц $A_0(t) - \lambda B_0(t)$ сохраняет стабильную кронекерову структуру на $[0; T]$.

Детально рассматриваются случаи, когда предельный пучок матриц регулярный и когда он сингулярный. Анализируются возможности применения разработанной теории, основы которой изложены в [1], для решения конкретных задач (задачи Коши, краевых задач, задач теории управления и др.), а также некоторые направления её дальнейшего развития.

- [1] Самойленко А.М., Шкіль М.І., Яковець В.П. Лінійні системи диференціальних рівнянь з виродженнями. — К.: Вища школа, 2000.
-