

ДОСЛІДЖЕННЯ ГЛОБАЛЬНИХ РОЗВ'ЯЗКІВ СИСТЕМИ  
ДИФЕРЕНЦІАЛЬНИХ РІВНЯНЬ З АРГУМЕНТОМ, ЩО  
ВІДХИЛЯЄТЬСЯ, І МАЛИМ ПАРАМЕТРОМ  
І.Д.Скутар

Чернівецький національний університет, Чернівці

Розглядається система диференціальних рівнянь з аргументом, що відхиляється, і малим параметром вигляду

$$\frac{du}{dx} = A_1(x)u(x) + A_2(x)u(x + \lambda), \quad (1)$$

$$\varepsilon \frac{dv}{dx} = (B(x) + \varepsilon B_1(x))v(x) + B_2(x)v(x + \lambda) + \varepsilon B_3(x)u(x), \quad (2)$$

де  $u \in R^n, v \in R^2, x \in R, \lambda \in R, A_1(x), A_2(x), B(x), B_1(x), B_2(x), B_3(x)$  - матричні функції, визначені для  $x \in R$ .

Для системи (1), (2) побудована система диференціальних рівнянь вигляду

$$\frac{du}{dx} = C(x)u(x), \quad (3)$$

$$\varepsilon \frac{dv}{dx} = (D(x) + \varepsilon D_1(x))v(x) + \varepsilon g(x), \quad (4)$$

всі розв'язки якої є глобальними розв'язками системи (1), (2).

У даній роботі для функцій  $C(x), D(x), D_1(x), g(x)$  знайдені рівняння вигляду

$$\begin{aligned} C(x) &= A_1(x) + A_2(x)\Omega_x^{x+\lambda}(C), \\ D(x) &= B(x) + B_2(x)\bar{\Omega}_x^{x+\lambda}(\varepsilon^{-1}D + D_1), \quad D_1(x) = B_1(x), \\ g(x) &= \varepsilon^{-1}B_2(x) \int_x^{x+\lambda} \bar{\Omega}_s^{x+\lambda}(\varepsilon^{-1}D + D_1)g_1(s)ds + B_3(x)\Omega_x^{x+\lambda}(C)u_0. \end{aligned}$$

Тут  $\Omega_x^x(C)$  визначає фундаментальну матрицю розв'язків рівняння (3), а  $\bar{\Omega}_x^{x+\lambda}(\varepsilon^{-1}D + D_1)$  - однорідного рівняння, що відповідає рівнянню (4).

1. Самойленко А.М., Об одной задаче исследования глобальных решений линейных дифференциальных уравнений с отклоняющимся аргументом // Укр. матем. журн. – 2003. – 55, № 5. – С. 631 – 640.

2. Самойленко А.М., Об асимптотическом интегрировании одной системы линейных дифференциальных уравнений с малым параметром при части производных // Укр. матем. журн. – 2002. – 54, № 11. – С. 1505 – 1516.

3. Скутар І.Д. Зведення однієї системи лінійних диференціальних рівнянь з малим параметром до простішого вигляду. // Науковий вісник Чернівецького університету: Збірник наук. праць. Математика. – 2005. – Вип.239. – с.112-117.