

Про одну нелокальну крайову задачу для системи диференціальних рівнянь частково розв'язаної відносно похідної

ДВНЗ „УжНУ“, м. Ужгород, Україна

E-mail: iana.varga@uzhnu.edu.ua, tamila.hapak@uzhnu.edu.ua

Вивчається крайова задача

$$\frac{dx(t)}{dt} = f\left(t, x(t), \frac{dx(t)}{dt}\right), \quad t \in [a, b],$$

$$\Phi(x) = d,$$

де $\Phi : C([a, b], D) \rightarrow \mathbb{R}^n$ неперервний вектор функціонал (можливо нелінійний), $f : [a, b] \times D \times D_1 \rightarrow \mathbb{R}^n$ неперервна функція, яка задовольняє локальну умову Ліпшиця в деякій обмеженій області $D \times D_1$, ($D \subset \mathbb{R}^n$ буде конкретизована, $D_1 \subset \mathbb{R}^n$ задана область), $d \in \mathbb{R}^n$ заданий вектор, тобто

$$\begin{aligned} |f(t, u, v) - f(t, \tilde{u}, \tilde{v})| &\leq K_1 |u - \tilde{u}| + K_2 |v - \tilde{v}|, \text{ для всіх } \{u, \tilde{u}\} \subset D, \\ \{v, \tilde{v}\} &\subset D_1 \text{ і всіх фіксованих } t \in [a, b]. \end{aligned}$$

Припускаємо, що максимальне по модулю власне значення матриць K_2 і $Q = \frac{3(b-a)}{10}K$ менше за одиницю

$$r(K_2) < 1, \quad r(Q) < 1, \quad \text{де } K = [I_n - K_2]^{-1} K_1.$$

Наш підхід конструктивний у тому розумінні, що дозволяє встановити не лише розв'язок крайової задачі, а і побудувати його наближення.

- [1] Ronto A, Ronto M, Varha J. *A new approach to non-local boundary value problems for ordinary differential systems* // Applied Mathematics and Computation. – 2015. – **250**. – Р. 689-700.
- [2] Варга Я.В. *Про одну нелінійну інтегральну крайову задачу* // Наук. вісник Ужгород ун-ту. – 2016. – **28**, номер.1– С. 17-27.