

Қолданылған әдебиеттер тізімі

1. Солонников В.А., Фазано А. Об одномерной параболической задаче, возникающей при изучении некоторых задач со свободными границами// Записки научных семинаров ПОМИ. 2000. Т.269. С.322–338.
2. Jenaliev M.T., Ramazanov M.I, Iskakov S.A. On a homogeneous parabolic problem in an infinite angular domain // Eurasian Journal of Mathematical and Computer Applications. 2019. - Volume 7.-Issue 1.- P.32-52.
3. Jenaliyev M.T., Ramazanov M.I., Kosmakova M.T., Tanin A.O. To the solution of one pseudo-Volterra integral equation// Bulletin of the Kara-ganda University. Mathematics Series. – Karaganda, 2019.-No. 1(93).-P. 19-30

О РАЗРЕШИМОСТИ НЕЛИНЕЙНОЙ КРАЕВОЙ ЗАДАЧИ ДЛЯ ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНОГО УРАВНЕНИЯ С ЗАПАЗДЫВАНИЕМ

^{1,2} Искакова Н., ^{1,3} Темешева С., ² Байбакты Б.

¹Институт математики и математического моделирования, Алматы, Казахстан

²Казахский национальный педагогический университет имени Абая, Алматы

³Казахский национальный университет имени аль-Фараби, Алматы

E-mail: narkesh@mail.ru, temeshevasvetlana@gmail.com, b.baurzhan99@bk.ru

На отрезке $[-\tau, T]$ рассматривается задача для линейной системы дифференциальных уравнений с запаздыванием [1]

$$\frac{dx(t)}{dt} = A(t)x(t) + B(t)x(t - \tau) + f(t), \quad x \in R^n, \quad t \in (0, T), \quad \tau > 0, \quad (1)$$

$$x(t) = \text{diag}[x(0)] \cdot \varphi(t), \quad t \in [-\tau, 0], \quad (2)$$

с существенно нелинейными двухточечными краевыми условиями

$$g(x(0), x(T)) = 0. \quad (3)$$

Здесь $(n \times n)$ -матрицы $A(t)$, $B(t)$, и вектор-функция $f(t)$ непрерывны на $[0, T]$, $\varphi: [-\tau, 0] \rightarrow R^n$ - непрерывно дифференцируемая вектор-функция такая, что $\varphi_i(0) = 1$, $i = \overline{1, n}$, τ - постоянное запаздывание, $\|A(t)\| \leq \alpha$, $\|B(t)\| \leq \beta$, где $\alpha, \beta - \text{const}$.

Решением краевой задачи (1)-(3) является непрерывная на $[-\tau, T]$, непрерывно дифференцируемая на $(0, T)$ вектор-функция $x^*(t)$, удовлетворяющая уравнению (1) и условиям (2), (3).

Задача с запаздыванием (5)-(7) исследуется методом параметризации. Предложена одна модификация метода параметризации, где на каждом шаге решается система нелинейных уравнений, а также решаются задачи Коши для дифференциальных уравнений без запаздывания. Установлены достаточные условия существования изолированного решения задачи (1)-(3).

Настоящая работа поддержана Министерством образования и науки Республики Казахстан (грант AP 08855726)

Список использованной литературы

1. Iskakova N.B., Temesheva S.M., Abildayeva A.D. On the conditions of solvability of a nonlinear boundary value problem for a system of differential equations with a delay argument // Kazakh Mathematical Journal. – 2020. – Vol. 20, №4. – P.59-74.

О ЛИНЕЙНОЙ КРАЕВОЙ ЗАДАЧЕ ДЛЯ ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНОГО УРАВНЕНИЯ ВТОРОГО ПОРЯДКА С ЗАПАЗДЫВАНИЕМ

^{1,2} Искакова Н.Б., ² Рысбек А.С., ² Серік А.М.

¹Институт математики и математического моделирования, Алматы, Казахстан

²Казахский национальный педагогический университет имени Абая, Алматы

E-mail: narkesh@mail.ru, aiganym.rysbek@mail.ru, alisher_m_16@mail.ru

На отрезке $[-\tau, T]$ рассматривается линейная краевая задача для дифференциального уравнения второго порядка с запаздыванием