

# КРАЙОВА ЗАДАЧА ДЛЯ НЕЛІНІЙНИХ АЛГЕБРО-ДИФЕРЕНЦІАЛЬНИХ СИСТЕМ РІВНЯНЬ

Галина Семчишин

Ужгородський національний університет, Ужгород, Україна

*halyna\_semchyshyn@ukr.net*

Розглядається алгебро-диференціальна система рівнянь

$$J \frac{dy}{dt} = A(t)y + f(t, y), \quad t \in [0, T] \quad (1)$$

підпорядкована лінійним крайовим умовам

$$ly(\cdot) = \alpha, \quad (2)$$

де  $J$  –  $n$ -вимірний жордановий блок, яка відповідає нульовому власному значенню,  $A(t) = (a_{i,j}(t))_{i,j=1}^n$  –  $(n \times n)$ -вимірний матриця,  $a_{i,j}(t) \in C[0, T]$ ,  $f(t, y)$  –  $n$ -вимірний вектор-функція,  $f(t, y) \in C[0, T]$ ;  $\alpha$  –  $(n - 1)$ -вимірний сталий вектор,  $l$  – лінійний неперервний  $(n - 1)$ -вимірний вектор-функціонал над простором кусково-неперервних на  $[0, T]$  вектор-функцій:

$$l : C([0, T], \mathbb{R}^n) \rightarrow \mathbb{R}^{n-1}.$$

Для лінійних крайових задач для нелінійних алгебро-диференціальних систем рівнянь вигляду (1), (2) у припущенні, що  $f_n(t, y) = f_n(t, y_2, \dots, y_n)$  і  $a_{n,1}(t) \neq 0 \forall t \in [0, T]$  обґрунтовується можливість застосування чисельно-аналітичного методу для дослідження існування та наближеної побудови розв'язків у критичному випадку, тобто коли відповідна лінійна однорідна крайова задача має  $k$  лінійно незалежних розв'язків. Крім того, одержано оцінки збіжності послідовних наближень.

1. Самойленко А. М., Шкіль М. І., Яковець В. П. Лінійні системи диференціальних рівнянь з виродженнями. — Київ: Вища школа, 2000, 294 с.

2. Бойчук А. А., Журавлев В. Ф., Самойленко А. М. Обобщенно-обратные операторы и нетеровы краевые задачи. — Киев: Ин-т математики НАН Украины, 1995, 294 с.