

## НЕЛІНІЙНІ КРАЙОВІ ЗАДАЧІ ДЛЯ РІВНЯННЯ ЛЯПУНОВА ТА ГОМОКЛІНІЧНИЙ ХАОС

Олександр Покутний

Інститут математики НАН України, lenasas@gmail.com, alex\_poker@imath.kiev.ua

Доповідь присвячена знаходженню умов бифуркації обмежених на всій осі розв'язків крайової задачі

$$Z'(t, \varepsilon) = A(t)Z(t, \varepsilon) - Z(t, \varepsilon)B(t) + \varepsilon R(Z(t, \varepsilon)) + \Phi(t), \quad (1)$$

$$lZ(\cdot, \varepsilon) = \alpha + \varepsilon J(Z(\cdot, \varepsilon), \varepsilon), \quad (2)$$

де  $Z = Z(t, \varepsilon)$  невідома оператор-функція з простору обмежених разом із похідною оператор-функцій  $BC^1(R, L(H)) \times C(0; \varepsilon_0]$  для фіксованого  $\varepsilon_0 > 0$ ; сильно неперервні функції  $A(t), B(t), \Phi(t) \in BC(R, L(H))$ , (банахів простір неперервних та обмежених оператор-функцій),  $L(H)$  – простір лінійних та обмежених операторів, елемент  $\alpha \in H_1$ ,  $R(Z(t, \varepsilon))$  – нелінійна за змінною  $Z$  строго диференційовна оператор-функція;  $l$ -лінійний неперервний оператор, що переводить розв'язок (1) у простір Гільберта  $H_1$ :  $l: BC^1(R, L(H)) \rightarrow H_1$  і  $J(Z(\cdot, \varepsilon), \varepsilon)$  – нелінійний обмежений оператор строго-диференційовний у розумінні Фреше [1], [2].

*Підтримано грантом НАН України дослідницької групи молодих учених НАН України для проведення досліджень за пріоритетними напрямками розвитку науки і техніки 2019 року.*

1. Boichuk A. A., Samoilenko A. M. Generalized Inverse Operators and Fredholm Boundary-Value Problems. – [2nd ed.] Berlin/Boston: Walter De Gruyter GmbH, 2016. – 296 p.
2. Бойчук О. А., Покутний О. О. Обмежені розв'язки нелінійного рівняння Ляпунова та гомоклінічний хаос // Український математичний журнал. – 2019 (у друці).

### NONLINEAR BOUNDARY VALUE PROBLEMS FOR THE LYAPUNOV EQUATION AND HOMOCLINIC CHAOS