

## Завдання до Лабораторної роботи 6

- 1) Дати якісний опис фазових портретів в околі особливих точок (і вказати тип особливих точок в кожному випадку) для розглянутих в програмі сполучень знаків  $\beta$  і  $\gamma$  за відсутності дисипації, тобто при  $\alpha = 0$ . Використовувати матеріали Лекцій 2, 5, 6. У звіті привести рисунки відповідних фазових портретів і рисунки залежностей  $U(x)$  для кожного розглянутого в програмі випадку (Графіки цих залежностей наведені в програмі).
- 2) У розділі програми «Нелінійний резонанс» поміняти вказане в програмі значення частоти зовнішньої сили  $\omega = 1.2$  на інше значення так, щоб розлад частоти  $\Delta$  потрапляла в межі:  $\Delta_{\text{Биф.1}} = 3.49 < \Delta < \Delta_{\text{Биф.2}} = 7.51$ . Програма для нового значення частоти програма розрахує значення амплітуд циклів: стійкого  $A_3$ , нестійкого  $A_2$ , стійкого  $A_1$ . Ці значення занести в звіт разом з усіма вихідними параметрами системи:  $\alpha, \beta, \gamma, B, \omega_0, \omega$ . У векторах початкових значень  $x = \begin{bmatrix} x_{00} \\ 0 \end{bmatrix}$  так підібрати нові значення  $x_{00}$ , щоб перше з них задовольняло умові  $x_{00} < A_3$ , друге – умові  $A_3 < x_{00} < A_2$ , третє – умові  $A_2 < x_{00} < A_1$ . На фазовому портреті має бути видно ущільнення фазових траєкторій поблизу стійких граничних циклів з радіусами  $A_3$  і  $A_1$ .
- 3) Фазовий портрет помістити в звіт і прокоментувати так:  
  
«Початкові значення перших двох зображують точок системи підібрані так, щоб вони потрапляли в басейн тяжіння сталого циклу 3 з амплітудою  $A_3$ , а початкове значення третьої зображуючої точки підібрано так, щоб вона потрапляла в басейн тяжіння сталого циклу 1 з амплітудою  $A_1$ . Видно, що з плином часу фазові траєкторії ущільнюються поблизу стійких граничних циклу 3 і 1 з амплітудами  $A_3$  і  $A_1$  відповідно.