НЕОБХОДИМЫЙ И ДОСТАТОЧНЫЙ ПРИЗНАКИ УСТОЙЧИВОСТИ КВАЗИПОТОКОВ

И. Г. Петровская, Г. Н. Петровский (Минск, Беларусь)

Все необходимые определения можно найти в [1–3].

Теорема 1. *Пусть подпоток* $p* = p/\Delta$ *квазипотока* $p : D \to D_x$ *является* τ_0^+*-вполне изохронным и* τ_0^+*-притягивающим. Тогда существует окружение* $V \in \sigma$ *такое, что каковы бы ни были функция* $v(t,x)$, φ*-функция* $\varphi(t)$ *и* d_2*-функция* $d(r_1,r_2)$ *для любой точки* $x \in V[\Delta_x(\tau_0)] \cap D_x(\tau_0)$ *будет иметь место оценка*

$$\Omega_{vd\varphi}(x,p*) \leqslant 0.$$

Следствие 1. *Пусть подпоток* $p* = p/\Delta$ *квазипотока* $p : D \to D_x$ *является* τ_0^+*-вполне изохронным и* τ_0^+*-асимптотически устойчивым. Тогда существует окружение* $V \in \sigma$ *такое, что каковы бы ни были функция* $v(t,x)$, φ*-функция* $\varphi(t)$ *и* d_2*-функция* $d(r_1,r_2)$ *для любой точки* $x \in V[\Delta_x(\tau_0)] \cap D_x(\tau_0)$ *будет иметь место оценка*

$$\Omega_{vd\varphi}(x,p*) \leqslant 0.$$

Теорема 2. *Пусть подпоток* $p* = p/\Delta$ *квазипотока* $p : D \to D_x$ *является* τ_0^+*-вполне изохронным и существуют окружение* $V \in \sigma$, *функция* $v(t,x)$, φ*-функция* $\varphi(t)$ *и* d_2*-функция* $d(r_1,r_2)$ *такие, что для всех* $x \in V[\Delta_x(\tau_0)] \cap D_x(\tau_0)$ *имеет место неравенство* $\Omega_{vd\varphi}(x,p*) < 0$. *Тогда подпоток* $p* = p/\Delta$ *является* τ_0^+*-притягивающим, а область* $V[\Delta_x(\tau_0)] \cap D_x(\tau_0)$ *— областью притяжения.*

Следствие 2. *Пусть выполнены следующие условия:*

1) *подпоток* $p* = p/\Delta$ *квазипотока* $p : D \to D_x$ *является* τ_0^+*-вполне изохронным и* τ_0^+*-устойчивым;*

2) *существуют окружение* $V \in \sigma$, *функция* $v(t,x)$, φ*-функция* $\varphi(t)$ *и* d_2*-функция* $d(r_1,r_2)$ *такие, что для всех* $x \in V[\Delta_x(\tau_0)] \cap D_x(\tau_0)$ *имеет место неравенство*

$$\Omega_{vd\varphi}(x,p*) < 0.$$

Тогда подпоток $p* = p/\Delta$ *является* τ_0^+*-асимптотически устойчивым.*

Литература. 1. Богданов Ю.С. Исследование дифференциальных систем с помощью обобщенных характеристических чисел. Мн.: БГУ, 2001. **2.** Петровский Г.Н. // Дифференц. уравнения. 1987. Т. 23, №3. С. 527–528. **3.** Петровский Г.Н., Петровская И.Г. // Междунар. конф. IV Богдановские чтения по обыкновенным дифференциальным уравнениям. Минск, 2005. С. 51.