

ОБ ОДНОЙ ОЦЕНКЕ ОБОБЩЕННЫХ ХАРАКТЕРИСТИЧЕСКИХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ КВАЗИПОТОКОВ

И.Г. Петровская¹, Г.Н. Петровский²

¹ Белорусский государственный педагогический университет имени Максима Танка
Советская 18, 220050 Минск, Беларусь

² Белгосуниверситет, Институт теологии им. Святых Мефодия и Кирилла
Независимости 4, 220050 Минск, Беларусь
petgen@tut.by

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

Рассмотрим два квазипотока $p : D \rightarrow D_x$ и $\omega : D \rightarrow D_x$. Пусть их подпотоки $p^* = p/\Delta$ и $\omega^* = \omega/\Delta$ являются τ_0^+ -вполне изохронными, пусть для любой точки $x_0 \in D_x(\tau_0)$ имеем $T_p^+(\tau_0, x_0) = T_\omega^+(\tau_0, x_0) = T^+(\tau_0, p^*) = T^+(\tau_0, \omega^*)$ и для любого $t \in T^+(\tau_0, p^*)$ справедливо равенство $p^*(t, \tau_0) = \omega^*(t, \tau_0)$. Для каждой точки $x_0 \in D_x(\tau_0)$ и каждого $t \in T^+(\tau_0, p^*)$ определим точку $\lambda(t, \tau_0, x_0) = p(\tau_0, t, \omega(t, \tau_0, x_0))$, которая представляет собой образ точки $x_0 \in D_x(\tau_0)$ при ее отображении суперпозицией отображения $\omega(t, \tau_0) : D_x(\tau_0) \rightarrow D_x(t)$ и отображения $p(\tau_0, t) : D_x(t) \rightarrow D_x(\tau_0)$.

Определение 1. Для каждого $\alpha \in E_v(\tau_0)$ положим

$$\Lambda(\alpha) = \bigcap_{T \in MT^+(\tau_0, p^*)} {}^s \left(\bigcup_{t \in T^+(\tau_0, p^*) \setminus T} \bigcup_{\xi \in v^{-1}(\tau_0, \alpha)} \lambda(t, \tau_0, \xi) \right),$$

(в этом выражении символ ${}^s(M)$ обозначает замыкание множества).

Тогда имеет место

Теорема 1. Пусть существует число $\alpha_0 \in R^+$ такое, что:

- 1) $(\forall \alpha \in [0; \alpha_0]) [\alpha \in E_v(\tau_0)]$;
- 2) $(\forall \alpha \in (0; \alpha_0]) [\Lambda(\alpha) \subset D_x(\tau_0)]$.

Тогда

$$\Omega_{vd\varphi}^*(\omega^*) \leq \overline{\lim}_{\alpha \rightarrow 0} \Xi_{vd\varphi}(\Lambda(\alpha), v^{-1}(\tau_0, \alpha)).$$

Литература

1. Богданов Ю.С. Исследование дифференциальных систем с помощью обобщенных характеристических чисел. Мн.: БГУ, 2001.
2. Петровский Г.Н. О выявлении неустойчивости квазипотоков с помощью обобщенных характеристических чисел Ляпунова // Дифференц. уравнения. 1987. Т. 23, № 3. С. 527–528.

3. *Петровский Г.Н., Петровская И.Г.* Оценка обобщенных характеристических чисел дифференциальных потоков. Международная конференция IV Богдановские чтения по обыкновенным дифференциальным уравнениям. Минск, 2005. С. 51.