

ОБ R -ЭКВИВАЛЕНТНОСТИ ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНЫХ ПОТОКОВ

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

petgen@tut.by

Исходные определения можно найти в [1]. Пусть F и F^* – два вполне регулярных пространства, σ и σ^* – система окружений их отделимой равномерной структуры соответственно. Пусть $p : D \rightarrow D_x$ и $\pi : D^* \rightarrow D_x^*$ – два квазипотока в этих пространствах, а S_p и S_π – их замкнутые инвариантные множества. В дальнейшем предполагается, что $(\forall U \in \sigma) [D_x \cap U [S_p] \neq \emptyset]$ и $(\forall U^* \in \sigma^*) [D_x^* \cap U^* [S_\pi] \neq \emptyset]$.

О п р е д е л е н и е. Инвариантные множества S_p и S_π квазипотоков $p : D \rightarrow D_x$ и $\pi : D^* \rightarrow D_x^*$ называются R -эквивалентными, если существуют окружения $U \in \sigma$ и $U^* \in \sigma^*$ и гомеоморфизм $\varphi : U [S_p] \rightarrow U^* [S_\pi]$ такие, что:

1. $\varphi (S_p) = S_\pi$.
2. $(\forall \tilde{U} \in \sigma, \tilde{U} \subset U) (\exists \tilde{U}^* \in \sigma^*) [\tilde{U}^* [S_\pi] \subset \varphi (\tilde{U} [S_p])]$ и
 $(\forall \tilde{U}^* \in \sigma^*, \tilde{U}^* \subset U^*) (\exists \tilde{U} \in \sigma) [\tilde{U} [S_p] \subset \varphi^{-1} (\tilde{U}^* [S_\pi])]$.
3. $(\forall x \in U [S_p] \setminus S_p) (\forall \tau \in D_\tau (x)) (\exists \eta \in D_\tau^* (\varphi (x)))$ и
 $[\varphi (p(\tau, x) \cap U [S_p]) = \pi (\eta, \varphi (x)) \cap U^* [S_\pi]]$
 $(\forall x \in U^* [S_\pi] \setminus S_\pi) (\forall \tau \in D_\tau^* (x)) (\exists \eta \in D_\tau (\varphi^{-1} (x)))$
 $[\varphi^{-1} (\pi (\tau, x) \cap U^* [S_\pi]) = p (\eta, \varphi^{-1} (x)) \cap U [S_p]]$

Введенное понятие R -эквивалентности является обобщением понятия TM -эквивалентности [2].

Теорема. Пусть инвариантные множества S_p и S_π квазипотоков $p : D \rightarrow D_x$ и $\pi : D^* \rightarrow D_x^*$ являются R -эквивалентными. Тогда:

1. Если S_p – связно (слабо связно), то и S_π – связно (слабо связно).
2. Если S_p – компактное множество, то и S_π – компактное множество.
3. Если существует окружение $U \in \sigma$ такое, что замыкание множества $U [S_p]$ – компакт, то существует окружение $U^* \in \sigma^*$ такое, что замыкание множества $U^* [S_\pi]$ – компакт.

Литература

1. Петровский, Г. Н. О выявлении неустойчивости квазипотоков с помощью обобщенных характеристических чисел. / Г. Н. Петровский // Дифференц. уравнения - 1987. – Т. 23, № 3 – С. 527-528.
2. Петровская, И. Г. TM -эквивалентность и классификация некомпактных инвариантных множеств динамических систем / И. Г. Петровская // Дифференц. уравнения - 1981. – Т. 17, № 2 – С. 233-240.