ХРОНИКА

О СЕМИНАРЕ ПО КАЧЕСТВЕННОЙ ТЕОРИИ ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНЫХ УРАВНЕНИЙ В МОСКОВСКОМ УНИВЕРСИТЕТЕ

Ниже публикуются аннотации докладов, заслушанных в осеннем семестре 2005 г. (предыдущее сообщение о работе семинара дано в журнале "Дифференц. уравнения". 2005. Т. 41. № 6).

В. М. Миллионщиков (Москва) "Теорема об устойчивости" (7 октября 2005 г.).

1. Пусть f^t - гладкое действие (класса C^m) группы **R** на компактном гладком многообразии *V* класса C^m.

Скажем, что $x \in V$ удовлетворяет условию *D*, если найдутся положительные числа k и *C* такие, что

$$d(f^\theta x, f^{\theta+t}x) \geq Ct^{-k}$$

для всех $t \geq 1$ и $\theta \in R$, где d - расстояние на *V*, индуцированное некоторой римановой метрикой на нем.

Обозначим через $S_n^m(V)$ множество всех отображений $A(\cdot): V \to End\, R^n$ класса C^m, наделенное топологией равномерной сходимости их m -струй.

2. Пусть $x \in V$. Определим подмножество $A_n^m(x)$ множества $S_n^m(V)$ следующим образом. Скажем, что $A(\cdot) \in A_n^m(x)$, если либо нулевое решение системы $\dot{y} = A(f^t x)y$ не является экспоненциально устойчивым, либо экспоненциально устойчиво нулевое решение всякой системы $\dot{y} = A(f^t x)y + g(t, y)$, для которой найдутся $C \geq 0$, $\alpha > 1$ и $r > 0$ такие, что $g(t, y)$ непрерывна по *(t,y)*, непрерывно дифференцируема по у и удовлетворяет неравенству $|g(t, y)| \leq C|y|^\alpha$ при всех $t \geq 0$, $|y| \leq r$.

Теорема. *Если* $x \in V$ *удовлетворяет условию D, то* $A_n^m(x)$ *плотно в* $S_n^m(V)$.

Литература. 1. Сергеев И.Н. // Междунар. конф., поев. 103-летию со дня рождения И.Г. Петровского: Тез. докл. М., 2004. С. 199-200. 2. Миллионщиков В.М. // Дифференц. уравнения. 1980. Т. **16.** № 8. С. 1408-1416.

В. М. Миллионщиков (Москва) "О некоторых соотношениях между экстраординарными показателями Ляпунова" (4 ноября 2005 г.).

Ниже используются обозначения п. 1 моего доклада [1]. Неравенства

$$\lambda(A, x) \leq \nabla(A, x) \leq \Pi[p](A, x) \leq \Omega(A, x)$$

справедливы для всех $A \in S_n^m(V)$, $x \in V$ и $p > 0$. Здесь $\lambda(A, x)$ - старший показатель Ляпунова [2] системы $\dot{y} = A(f^t x)y$, $\nabla(A, x)$ - ее показатель Изобова (экспоненциальный показатель) [3, 4], $\Omega(A, x)$ - ее центральный показатель [2], а $\Pi[p](A, x)$ - ее степенной показатель (степени $p > 0$), определяемый формулой

$$\Pi[p](A, x) := \limsup_{m \to \infty} (Q_p(m))^{-1} \sum_{k=1}^{m-1} \ln \left\| Y_{A,x}(Q_p(k+1), Q_p(k)) \right\|,$$

где $Q_p(r) := \sum_{i=1}^{r} i^p$ (для всех $r \in N$), а $Y_{A,x}(\theta, \tau)$ - оператор Коши системы $\dot{y} = A(f^t x)y$.

Теорема. *Если* $x \in V$ *удовлетворяет условию D, то для всякого* $p > 0$ *множество тех* $A \in S_n^m(V)$, *для которых* $\lambda(A, x) = \Pi[p](A, x)$, *плотное* $S_n^m(V)$.

Ранее мы рассмотрели случай $m = 0$ и доказали, что для всякого $x \in V$ множество тех

$A \in S_n^0(V)$, для которых $\lambda(A,x) = \Omega(A,x)$, плотно в $S_n^0(V)$. Заметим, что в случае $m = 0$ условие D не накладывалось (в нем не было надобности).

Этот доклад вместе с докладом [1] по содержанию примерно соответствуют докладу, прочитанному автором на конференции по дифференциальным уравнениям и их приложениям в г. Хошимин (Вьетнам) в августе 2004 г. и посвященному ученикам докладчика Нгуен Динь Конгу, Фам Фу и Фам Ван Миню (Nguyen Dinh Cong, Pham Phu, and Pham Van Minh).

Литература. 1. Миллионщиков В.М. // Дифференц. уравнения. 2005. Т. 41. № 11. С. 1. 2. Былов Б.Ф., Виноград Р.Э., Гробман Д.М., Немыцкий В.В. Теория показателей Ляпунова и ее приложения к теории устойчивости. М., 1966. 3. Изобов Н.А. // Докл. АН БССР. 1982. Т. 26. № 1. С. 5-8. 4. Изобов Н.А. // Дифференц. уравнения. 1993. Т. 29. № 12. С. 2034-2055.