

Е. В. ВАСИЛЬЕВА

ПЕРИОДИЧЕСКИЕ СИСТЕМЫ ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНЫХ УРАВНЕНИЙ С БЕСКОНЕЧНЫМ МНОЖЕСТВОМ УСТОЙЧИВЫХ ПЕРИОДИЧЕСКИХ РЕШЕНИЙ

$$\left| \frac{\partial \phi(x, y - y^0)}{\partial x} \right| \leq M \Delta < 0.50$$
$$\beta > \frac{\ln(\lambda + \theta)}{\ln(\mu + \theta)}$$
$$\left| \frac{\partial \phi(x, y - y^0)}{\partial y} \right| \leq M$$
$$(x, y) \in U_1 \quad \sigma_k > \varepsilon_k$$
$$|y'(x)| \leq M$$
$$F(t) = \{ 4A(\bar{t}_k - \bar{t}) \quad [t - 0.5(\bar{t}_k + \bar{t}), t \in [0.25(3\bar{t}_k + \bar{t}), 0.25(\bar{t}_k + 3\bar{t})],$$
$$4A(\bar{t} - \bar{t}_{k+1}) \quad (t - \bar{t}), t \in [0.25(\bar{t}_{k+1} + 3\bar{t}), \bar{t}] \}$$



Е. В. ВАСИЛЬЕВА

**ПЕРИОДИЧЕСКИЕ СИСТЕМЫ
ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНЫХ
УРАВНЕНИЙ С БЕСКОНЕЧНЫМ
МНОЖЕСТВОМ УСТОЙЧИВЫХ
ПЕРИОДИЧЕСКИХ РЕШЕНИЙ**

Монография



САНКТ-ПЕТЕРБУРГ • МОСКВА • КРАСНОДАР
2018

ББК 22.161.6

В 19

Васильева Е. В.

В 19 Периодические системы дифференциальных уравнений с бесконечным множеством устойчивых периодических решений: Монография. — СПб.: Издательство «Лань», 2018. — 132 с. — (Учебники для вузов. Специальная литература).

ISBN 978-5-8114-1893-0

Монография посвящена проблеме существования бесконечного числа устойчивых периодических решений в окрестности гомоклинического решения периодической системы дифференциальных уравнений. Решенная автором работы весьма тонкая и сложная проблема существования в окрестности гомоклинического решения бесконечного числа устойчивых периодических решений с отделенными от нуля характеристическими показателями имеет очень большое значение при качественном исследовании систем. Особенно важно, что при бифуркациях систем из выделенного автором класса устойчивые периодические решения не исчезают, а их характеристические показатели также оказываются меньше некоторого отрицательного числа.

Книга написана на актуальную тему, строгим и современным математическим языком. Изложение ясное, что в дальнейшем позволит использовать монографию при чтении специальных курсов по дифференциальным уравнениям.

Монография предназначена для научных работников физико-математических и технических специальностей научно-исследовательских организаций и высших учебных заведений и может быть полезна студентам, аспирантам и специалистам, занимающимся исследованиями нелинейных динамических систем.

ББК 22.161.6

Издается в авторской редакции

Обложка
Е. А. ВЛАСОВА

© Издательство «Лань», 2018
© Е. В. Васильева, 2018
© Издательство «Лань»,
художественное оформление, 2018

ОГЛАВЛЕНИЕ

Предисловие	4
Основные обозначения	5
Введение	6
Глава 0. Основные понятия и определения	10
Глава 1. Устойчивые периодические точки дiffeоморфизмов плоскости	16
1.1 Дiffeоморфизмы плоскости, линейные в окрестности нуля	16
1.2 Дiffeоморфизмы плоскости. Общий случай	27
1.3 Способы построения функций, удовлетворяющих условиям теорем 1.1, 1.2	47
Глава 2. Устойчивые периодические точки гладких diffeоморфизмов плоскости	62
2.1 Дiffeоморфизмы плоскости конечного класса гладкости	62
2.2 Бесконечно гладкие diffeоморфизмы плоскости	83
Глава 3. Устойчивые периодические точки многомерных diffeоморфизмов	99
Литература	126