

И.Г. Кожух, канд. физ-мат. наук (БрПИ)

БИФУРКАЦИИ ОДНОЙ ДВУМЕРНОЙ ДИНАМИЧЕСКОЙ СИСТЕМЫ И ЕЁ
ПРЕДЕЛЬНЫЕ ЦИКЛЫ

Рассматривается двумерная динамическая система

$$\begin{aligned} \dot{x} &= \sum_{i,j=1}^3 a_{ij} x^i y^j, \\ \dot{y} &= \sum_{i,j=1}^3 b_{ij} x^i y^j. \end{aligned} \quad (1)$$

правые части которой являются многочленами третьей степени под
полем действительных чисел.

Будем считать, что среди целых траекторий системы (1) содер-
жаться траектории, из которых полностью состоит замкнутая алгеб-
ранческая кривая второго порядка. При сделанном предположении
выделен класс систем, обладающих вышеуказанным свойством.

Все пространство параметров системы (1) разбивается на под-
пространства, в каждом из которых полученная система являясь
грубой в смысле определения А.А. Андронова [7].

Исследуя поведение негрубых систем, получающихся при би-
фуркационных значениях её параметров, выясняются условия нали-
чия или отсутствия предельных циклов. В частности доказано, что
при $b_{ij} = 0$, $c_{ij} = 3$, система может иметь не более
одного предельного цикла, найдены коэффициентные критерии его
существования.

Сравнивая поведение траекторий негрубых и достаточно близ-
ких к ним грубых систем, решается вопрос существования предель-
ных циклов и при других значениях её параметров.

Л И Т Е Р А Т У Р А

1. А.А. Андронов и др. Теория бифуркаций динамических систем
на плоскости. - М.: Наука, 1986. - 512 с.
2. А.А. Андронов, С.Э. Хайкин. Теория колебаний, ч. I. -ОИИ
НКИИ СССР. - М., 1937. - 518 с.