

# Инвариантные множества диффеоморфизмов с гомоклиническими точками

Васильева Екатерина Викторовна

Санкт-Петербургский государственный университет

e.v.vasilieva@spbu.ru

Секция: Дифференциальные уравнения и динамические системы

Рассматривается диффеоморфизм  $f$  плоскости в себя с неподвижной гиперболической точкой в начале координат и нетрансверсальной гомоклинической к ней точкой. Предполагается, что собственные числа матрицы  $Df(0)$   $\lambda, \mu$  положительны и  $\lambda\mu < 1$ .

В работах [1], [2] изучалась окрестность нетрансверсальной гомоклинической точки, в предположении, что касание устойчивого и неустойчивого многообразия в гомоклинической точке является касанием конечного порядка. Из этих работ следует, что в окрестности гомоклинической точки может лежать бесконечное множество устойчивых двухобходных и трехобходных периодических точек. Существование бесконечного множества устойчивых периодических траекторий зависит от значения величины  $(-\ln \lambda)(\ln \mu)^{-1}$ .

Предполагается, что касание устойчивого многообразия с неустойчивым в гомоклинической точке не является касанием конечного порядка. Пример двумерного диффеоморфизма с таким касанием устойчивого многообразия с неустойчивым приведен в [3]. Известно [4], что в произвольной окрестности гомоклинической точки может лежать бесконечное множество однообходных устойчивых периодических точек исходного диффеоморфизма, причем характеристические показатели этих точек отделены от нуля. В этом случае существование бесконечного множества устойчивых периодических траекторий не зависит от значения величины  $(-\ln \lambda)(\ln \mu)^{-1}$ .

Цель доклада — показать, что в окрестности нетрансверсальной гомоклинической точки могут лежать инвариантные множества диффеоморфизма  $f$ . Каждое из множеств включает в себя подкову Смейла и бесконечное множество таких кривых, что траектории точек, принадлежащих этим кривым, не покидают расширенной окрестности нетрансверсальной гомоклинической точки.

- [1] Иванов Б. Ф., *Устойчивость траекторий, не покидающих окрестность гомоклинической кривой*, Дифференц. уравнения, 15 (1979), 8, 1411-1419.
- [2] Гонченко С. В., Тураев Д. В., Шильников Л. П., *Динамические явления в многомерных системах с негрубой гомоклинической точкой*, Докл. РАН, 330 (1993), 2, 144-147.
- [3] Плисс В. А. *Интегральные множества периодических систем дифференциальных уравнений*, Наука, 1977.
- [4] Васильева Е. В. *Диффеоморфизмы плоскости с устойчивыми периодическими точками*, Дифференц. уравнения, 48 (2012), 3, 307-315.