

РОЖДЕНИЕ И РАЗРУШЕНИЕ МНОГОСЛОЙНОЙ ЗАМКНУТОЙ КРИВОЙ В НЕОБРАТИМЫХ ОТОБРАЖЕНИЯХ

Ж.Т. Жусубалиев, О.О. Яночкина

В статье обсуждается новый феномен, открытый авторами совсем недавно в двумерных эндоморфизмах, демонстрирующих переход к хаосу через разрушение замкнутой инвариантной кривой. Как известно, при рациональном числе вращения на этой кривой имеется четное число периодических орбит, половина из которых устойчивые, а половина – седловые, а сама кривая образована замыканием неустойчивых многообразий седловых циклов. Как оказалось, если отображение необратимо, то седловая периодическая орбита, лежащая на замкнутой инвариантной кривой, обычно претерпевает бифуркацию удвоения периода или бифуркацию вилки. В результате этого на инвариантной кривой мягко рождаются два новых «слоя», образованные неустойчивыми многообразиями седлового цикла удвоенного периода или неустойчивыми многообразиями двух седловых циклов того же периода в случае бифуркации вилки.

Ключевые слова: Двумерные эндоморфизмы, «многослойная» замкнутая инвариантная кривая, квазипериодическая динамика.

FORMATION AND BREAKDOWN OF A MULTILAYERED CLOSED CURVE IN NONINVERTIBLE MAPS

Z.T. Zhusubaliyev, O.O. Yanochkina

The paper describes the mechanism for the formation of closed invariant curves that are formed as layered structures of several sets of interlacing manifolds each with their associated stable or unstable resonance modes. Such invariant curves can arise, for instance, if the saddle cycle on a «simple resonance curves» undergoes period-doubling or pitchfork bifurcations transversely to the circumference of the closed curve.

Keywords: Two-dimensional endomorphisms, multilayered closed invariant curve, quasi-periodic dynamics.