

**FOUR-DIMENSIONAL SYSTEM WITH TORUS ATTRACTOR BIRTH VIA
SADDLE-NODE BIFURCATION OF LIMIT CYCLES IN CONTEXT OF FAMILY
OF BLUE SKY CATASTROPHES**

A. P. Kuznetsov¹, S. P. Kuznetsov¹, N. V. Stankevich²

¹Kotel'nikov's Institute of Radio-Engineering and Electronics of RAS

²Yuri Gagarin State Technical University of Saratov

A new four-dimensional model with quasi-periodic dynamics is suggested. The torus attractor originates via the saddle-node bifurcation, which may be regarded as a member of a bifurcation family embracing different types of blue sky catastrophes. Also the torus birth through the Neimark-Sacker bifurcation occurs in some other region of the parameter space.

Keywords: Quasi-periodic dynamics, torus, attractor, blue sky catastrophe, Neimark–Sacker bifurcation.

**ЧЕТЫРЕХМЕРНАЯ СИСТЕМА С ТОРОМ-АТТРАКТОРОМ,
ВОЗНИКАЮЩИМ ПРИ СЕДЛО-УЗЛОВОЙ БИФУРКАЦИИ ПРЕДЕЛЬНЫХ
ЦИКЛОВ, В КОНТЕКСТЕ СЕМЕЙСТВА КАТАСТРОФ ГОЛУБОГО НЕБА**

А. П. Кузнецов¹, С. П. Кузнецов¹, Н. В. Станкевич^{1,2}

¹Институт радиотехники и электроники им. В.А. Котельникова РАН, Саратовский филиал

²Саратовский государственный технический университет им. Ю.А. Гагарина

Предложена новая четырехмерная модель с квазипериодической динамикой. Аттрактор в виде тора возникает в результате седло-узловой бифуркации, которая может рассматриваться как представитель семейства, охватывающего различные типы катастроф голубого неба. В той же системе в другой области параметров тор рождается в результате бифуркации Неймарка–Сакера.

Ключевые слова: Квазипериодическая динамика, тор, аттрактор, катастрофа голубого неба, бифуркация Неймарка–Сакера.