

## **НЕЛИНЕЙНАЯ ДИНАМИКА АНСАМБЛЯ ИЗ ДВУХ ФАЗОУПРАВЛЯЕМЫХ ГЕНЕРАТОРОВ С КОЛЬЦЕВЫМ ТИПОМ ОБЪЕДИНЕНИЯ**

*В.В. Матросов, А.В. Шмелев*

Исследуется нелинейная динамика ансамбля, состоящего из двух фазоуправляемых генераторов, объединенных в кольцо с дополнительными связями по цепям управления. В рамках динамической модели с полутора степенями свободы исследованы условия устойчивости синхронных режимов и закономерности возбуждения и развития несинхронных режимов. Обнаружена богатая картина динамических режимов и бифуркационных переходов, создающая возможности для формирования в системе разнообразных видов колебаний. Рассмотрена возможность управления динамическими режимами генераторов ансамбля с помощью параметров парциальных подсистем и параметров связей.

*Ключевые слова:* Ансамбли автогенераторов, фазовые системы, динамические режимы, аттракторы, бифуркации.

## **NONLINEAR DYNAMICS OF A RING OF TWO COUPLED PHASE LOCKED LOOPS**

*V.V. Matrosov, A.V. Shmelev*

Nonlinear dynamics of the ensemble consisting of two phase-locked generators, which are coupled in a ring with feedback, is discovered. The conditions of stability of the synchronous regimes and appropriatenesses of excitation and progress of the non-synchronous regimes are examined within the bounds of the dynamic model with one and a half degrees of freedom. The extensive image of the dynamic regimes and bifurcating transitions, creating resources for the formation in the system of various types of oscillations, is discovered. The ability of control of the dynamic regimes of the generators by the use of the partial subsystem's parameters and the link parameters is examined.

*Keywords:* Coupled auto-oscillation systems, phase systems, dynamic regimes, attractors, bifurcations.