

ДИНАМИКА СЕТИ ВЗАИМОДЕЙСТВУЮЩИХ ФАЗОВЫХ ОСЦИЛЛЯТОРОВ С ДИНАМИЧЕСКИМИ СВЯЗЯМИ

Д. В. Касаткин, В. И. Некоркин

Институт прикладной физики РАН

Исследованы динамические состояния, формируемые в сети фазовых осцилляторов, сила взаимодействия между которыми изменяется во времени в зависимости от величины относительной разности фаз осцилляторов. Особенностью рассматриваемой системы является совместная эволюция состояний самих элементов и межэлементных связей. Установлено, что в зависимости от параметров сеть может демонстрировать несколько различных типов поведения: синхронное состояние, двухкластерные и мультикластерные состояния, различные синхронные режимы с фиксированными соотношениями фаз между осцилляторами и асинхронные состояния. Выделены области различных типов динамики в пространстве параметров.

Ключевые слова: Фазовые осцилляторы, динамические связи, синхронизация, мультикластерные состояния, фазовые кластеры.

DYNAMICS OF A NETWORK OF INTERACTING PHASE OSCILLATORS WITH DYNAMIC COUPLINGS

D.V. Kasatkin, V.I. Nekorkin

Institute of Applied Physics, RAS

We investigate dynamical states formed in a network of coupled phase oscillators in which strength of interactions between oscillators evolve dynamically depending on their relative phases. The feature of the system is co-evolution of coupling weights and states of elements. It is ascertained that depending on the parameters the network exhibit several types of behavior: globally synchronized state, two-cluster and multi-cluster states, various synchronized states with a fixed phase relationship between oscillators and desynchronized state.

Keywords: Phase oscillators, dynamic couplings, synchronization, multi-cluster states, phase clusters.