

## **БИФУРКАЦИИ И КОЛЕБАТЕЛЬНЫЕ РЕЖИМЫ В СЛОЖНОЙ СИСТЕМЕ С ФАЗОВЫМ УПРАВЛЕНИЕМ**

*В.П. Пономаренко*

Приведены результаты исследования режимов динамического поведения автогенераторной системы с фазовой автоподстройкой частоты и автоматическим регулированием усиления, проведенного на основе математической модели с двумя степенями свободы в цилиндрическом фазовом пространстве. Установлено расположение областей параметров с различными динамическими состояниями системы, выделена область устойчивости синхронного режима, изучены процессы, развивающиеся в области неустойчивости этого режима. Выяснено, что изменением параметров инерционности цепей управления, начальной частотной расстройки и степени связи через управляющие сигналы можно стимулировать в системе генерацию разнообразных периодических и хаотических колебаний.

*Ключевые слова:* Системы с фазовым управлением, динамические состояния, устойчивость, бифуркации, аттракторы, синхронный и несинхронные режимы, динамический хаос.

## **BIFURCATIONS AND OSCILLATORY MODES IN COMPLEX SYSTEM WITH PHASE CONTROL**

*V.P. Ponomarenko*

The results are produced of research of dynamical modes and bifurcation in a complex system with phase control, based on mathematical model with two degrees of freedom in the cylindrical phase space. The location of domains corresponding to different dynamical states of the system is established. The processes developing in the system as a result of loss stability of the synchronous mode, and scenarios of evolution of nonsynchronous modes under variation of system parameters are investigated. The possibility to stimulate the generation of various periodic and chaotic oscillations changing the parameters of control loops inertia, coupling power and the initial frequency detuning is revealed.

*Keywords:* Systems with phase control, dynamic states, stability, bifurcation, attractors, synchronous and nonsynchronous modes, dynamical chaos.