

КРАТКОЕ ИЗЛОЖЕНИЕ ЗАЯВКИ

Научная значимость новых результатов для распределенных систем обусловлена сложностью исследования бифуркационных процессов в динамических системах с бесконечномерным фазовым портретом. Плодотворный подход к исследованию динамики нелинейных систем связан с построением нормальных форм. На его основе, а так же с применением комбинации других асимптотических методов, установлены следующие результаты:

- для уравнения с полутора степенями свободы было установлено, что при подходящем выборе параметров в его фазовом пространстве существует любое наперед заданное конечное число устойчивых периодических решений;
- для дифференциально-разностного уравнения второго порядка, описывающего работу RCL-генератора с запаздыванием в цепи обратной связи, показано, что с увеличением параметра запаздывания происходит каскад бифуркаций, в результате которых может существовать не менее n устойчивых циклов, где n – любое выбранное натуральное число;
- для феноменологического уравнения гидродинамики с краевыми условиями Неймана были изучены две модификации с квадратичной и кубической нелинейностями. Установлено, что при увеличении длины l промежутка изменения пространственной переменной и при фиксированной достаточно малой надкритичности количество сосуществующих устойчивых состояний равновесия у этих краевых задач неограниченно растет.

Во всех перечисленных задачах, протекающие бифуркационные процессы, ведущие к неограниченному накоплению однотипных аттракторов, носят универсальный характер и являются конкретными реализациями исследованного еще Мищенко Е.Ф., Колесовым Ю.С., Розовым Н.Х., Колесовым А.Ю. феномена буферности.

В ближайшее время планируется исследовать вариант нелинейного телеграфного уравнения. Для этого уравнения ставится вопрос о существовании высокомодовых параметрических колебаний, в результате чего ожидается выявить возникновение феномена буферности. В ходе исследований планируется применить метод построения квазинормальных формы с последующим изучением существования соответствия с исходной задачей.

Педагогический стаж составляет чуть больше 4 лет. В разное время нагрузка включала в себя как проведение практических занятий, так и чтение лекций и спец курсов. Около года веду математический кружок для школьников. Основными приоритетами – научно-популяризаторская деятельность и повышение общекультурного уровня.