

ИНДУЦИРОВАННЫЕ ШУМОМ ПЕРЕХОДЫ В МОДЕЛИ ТЕРМОХИМИЧЕСКОГО РЕАКТОРА

Башкирцева И.А., Иваненко Г.А., Клабукова Ю.В.

Лаборатория многомасштабного математического моделирования, Уральский федеральный университет, Россия, 620000, Екатеринбург, пр. Ленина 51,
g.ivanenko11@yandex.ru

В данной работе рассматривается нелинейная модель термохимического реактора, описывающая динамику концентрации и температуры реагента в присутствии случайных возмущений. Проведен анализ детерминированной модели и получено параметрическое описание аттракторов и бифуркаций. Обнаружены зоны мультистабильности с сосуществованием равновесных и автоколебательных режимов, получено описание бассейнов притяжения и сепаратрис, их разделяющих. Показано, как случайные возмущения генерируют переходы между сосуществующими аттракторами и формируют триггерные режимы динамики. Исследовано явление стохастического возбуждения, при котором даже малые шумы вызывают большеамплитудные спайковые осцилляции в зоне, где единственным аттрактором является устойчивое равновесие.

Литература.

1. I.A. Bashkirtseva and L.B. Ryashko, "Noise-induced complex oscillatory dynamics in the Zeldovich–Semenov model of a continuous stirred tank reactor", *Chaos* 31, 013105 (2021)
2. И.А. Башкирцева, Т.В. Рязанова, Л.Б. Ряшко, "Компьютерное моделирование нелинейной динамики. Непрерывные модели. Учебное пособие", УрФУ, 2017

Исследование выполнено при финансовой поддержке Министерства науки и высшего образования Российской Федерации в рамках Программы развития Уральского федерального университета имени первого Президента России Б.Н. Ельцина в соответствии с программой стратегического академического лидерства "Приоритет-2030".