

# МОДЕЛИРОВАНИЕ ВРЕМЕННЫХ РЯДОВ В УСЛОВИЯХ НЕОПРЕДЕЛЕННОСТИ ПО КОРНЕВЫМ ПОРТРЕТАМ ФРАГМЕНТОВ

Романенков Ю.А., Вартанян В.М., Кащеева В.Ю.

*Национальный аэрокосмический университет им. Н.Е. Жуковского “ХАИ”*

Во многих практических задачах возникает необходимость моделирования временных рядов, характеризующих процессы разной природы. Как правило, ряд характеризуется различного рода неопределенностью данных. К неопределенности в данном случае можно отнести: 1) зашумленность временного ряда, вызванная методическими, измерительными и другими погрешностями; 2) пропуски значений временного ряда, т.е. полное отсутствие данных о процессе в определенные моменты времени; 3) противоречивость данных о процессе в определенные моменты времени, обусловленная использованием нескольких источников первичной информации.

Кроме того, длина самого временного ряда может осложнять применение классических методов моделирования. Например, в задачах виброакустики временные ряды уровня сигналов могут содержать более миллиона значений.

В связи с этим интересными представляются возможности метода «Гусеница»-SSA [1], представляющего собой интерактивный метод разложения рядов на составляющие, что позволяет синтезировать линейную рекуррентную формулу, управляющую временным рядом. Линейной рекуррентной формуле соответствует характеристический полином, расположение корней которого на комплексной плоскости полностью и однозначно характеризует динамику составляющих ряда.

Учитывая то обстоятельство, что применение указанного метода ограничено длиной временного ряда, возникает задача обоснованного разделения временного ряда на фрагменты с последующим анализом корневых портретов фрагментов.

Несовпадение корневых портретов фрагментов приводит к необходимости синтеза моделей, которые отражали бы динамику ряда в целом через характеристики его фрагментов. Одним из путей решения этой задачи является интервальная аппроксимация корней характеристических полиномов фрагментов, позволяющая синтезировать аналитические линейные модели с интервальными коэффициентами.

## **Литература**

1. Голяндина, Н.Э. Метод «Гусеница» - SSA: анализ временных рядов [Текст] / Н.Э. Голяндина. – СПб.: С.-Петербургс. гос. ун-т, 2004. – 78 с.