

ВЫДЕЛЕНИЕ КОМПОНЕНТ ВРЕМЕННОГО РЯДА С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ СИНГУЛЯРНОГО РАЗЛОЖЕНИЯ

Химий Б.В.

ФГБОУ ВПО МГТУ СТАНКИН, Россия, 127055, Москва, Вадковский пер., 1,
vnh90@mail.ru

Решается задача восстановления линейной регрессии при наличии большого числа мультиколлинеарных признаков. Проблема состоит в том, что количество признаков значительно превосходит число зависимых переменных. Для решения этой задачи необходимо исключить наиболее малоинформативные признаки.

Для обработки временного ряда почасовых спотовых цен на электроэнергию в 2002 г. (рис.1) использовался метод SSA “Гусеница”. Для анализа временного ряда строится траекторная матрица, столбцами которой являются скользящие отрезки ряда заранее выбранной длины. Следующий шаг – сингулярное разложение траекторной матрицы в сумму элементарных матриц. Каждая элементарная матрица задается набором из собственного числа и двух сингулярных векторов – собственного и факторного. Предположим, что исходный временной ряд является суммой нескольких рядов. По виду собственных чисел, собственных и факторных векторов возможно определить, что это за слагаемые и какой набор элементарных матриц соответствует каждому из них. Суммируя элементарные матрицы внутри каждого набора и затем переходя от результирующих матриц к ряду, мы получим разложение ряда на интерпретируемые аддитивные составляющие, например, на сумму тренда, периодики и шума. При этом метод не требует стационарности ряда, знания модели тренда, а также сведений о наличии в ряде периодических составляющих и их периодах. Из исследуемого ряда была выделена шумовая компонента (рис.2), построена ее автокорреляция (рис. 3) Полученная автокорреляция говорит о применимости метода SSA к реальным данным с целью выделения сезонных и линейных компонент ряда при построении модели.

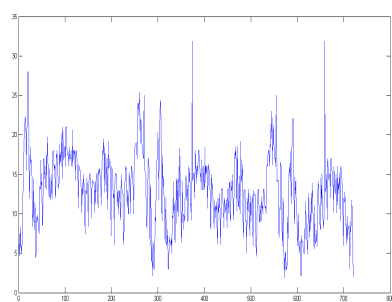


Рис.1

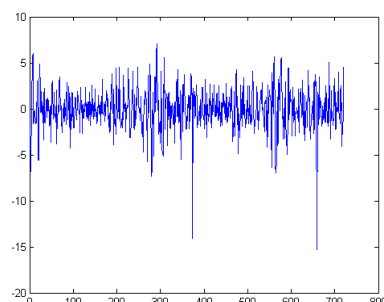


Рис.2

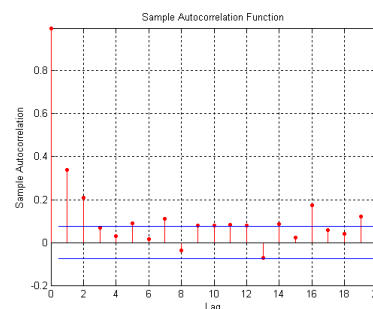


Рис. 3

Литература.

1. Голяндина Н.Э. Метод “Гусеница”-SSA: анализ временных рядов: Учебное пособие.- СПб., 2004. 76 стр.