

ПОСТАНОВКА ЗАДАЧИ ПАРАМЕТРИЧЕСКОГО СИНТЕЗА ИНТЕРВАЛЬНОЙ ПРОГНОЗНОЙ МОДЕЛИ ЭКСПОНЕНЦИАЛЬНОГО СГЛАЖИВАНИЯ

Вартанян В.М., Жуков Н.Н., Романенков Ю.А.

Национальный аэрокосмический университет им. Н.Е. Жуковского «ХАИ»

Широко известный метод экспоненциального сглаживания – математическая модель, включающая в себя в простейшем случае настроечный параметр α , выбором которого определяется степень влияния на прогнозируемое значение «новых» и «старых» элементов числового ряда. Выбору значений константы сглаживания α посвящено множество публикаций, общей идеей которых можно считать обеспечение желаемой точности прогноза. Задача выбора значений константы сглаживания для получения прогноза удовлетворительной точности существенно усложняется, если временной ряд представлен интервальными значениями:

$$\{[A_n]\} = \{[A_{t-1}], [A_{t-2}], \dots, [A_{t-i}], \dots, [A_{t-n}]\},$$

где $[A_{t-i}]$ – интервальное значение параметра A_{t-i} с верхней $\overline{A_{t-i}}$ и нижней $\underline{A_{t-i}}$ границами, и $\underline{A_{t-i}} < A_{t-i} < \overline{A_{t-i}}$; ($i = \overline{1, n}$).

Выбор параметра α осложнен еще и тем фактом, что классический интервал $[0, 1]$, как показывает практика, не является единственно допустимым.

Таким образом, возникает задача определения интервалов константы сглаживания α , внутри которых обеспечивалась бы заданная точность прогноза с учетом его интервальной природы. Решение подобной задачи позволит повысить точность, а, следовательно, эффективность прогнозирования по сравнению с методами выбора α по сетке.

Для решения поставленной задачи предлагается использовать алгоритм ретроспективного анализа константы сглаживания, причем в процессе прогнозирования параметров интервального характера внутренний параметр α «распадается» на 4 вариации: первая характеризует динамику верхних границ интервальных значений временного ряда, вторая – динамику нижних границ, третья – динамику средних значений интервального параметра, и четвертая – динамику отклонений от среднего значения.

Таким образом, появляется возможность сузить интервал приемлемых значений α , который характеризует динамику изменений интервального временного ряда.