

ВЫДЕЛЕНИЕ И КОМПЕНСАЦИЯ АНОМАЛЬНЫХ ЗНАЧЕНИЙ ЭКОНОМИЧЕСКИХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ

Губанов В. А.

Институт народнохозяйственного прогнозирования РАН, Россия, 117418,
Москва, Нахимовский пр - т, 47,
Тел.: (499) 724-12-04, факс: (499) 129-09-22,
E-mail: v.gubanov@forecast.ru

Наличие неправдоподобных (аномальных) значений в экономических временных рядах (ЭВР) приводит к искажению истинной динамики показателя и уменьшает надежность его прогноза. Поэтому, предварительно, необходимо разделить те значения ЭВР, которые объясняют «фундаментальные» изменения индикатора и спорадические выбросы.

Задача распадается на два этапа: идентификация аномальных значений ЭВР и оптимальная компенсация этих значений. Характерной особенностью ЭВР является то, что это короткие временные ряды (единицы или десятки единиц основного масштаба), поэтому статистические методы идентификации выбросов вряд ли можно использовать для чисто алгоритмического поиска аномальных значений.

Для идентификации выбросов предлагается использовать аналог «эмпирической дисперсии», алгоритм определения которой был предложен Херстом в пятидесятых годах прошлого века (R/S анализ) [1]. Основное достоинство такого подхода в том, что предлагается аффинно-инвариантное выражение для эмпирической дисперсии, нечувствительной к линейным отображениям. Локальные максимумы Q ($Q=R/S$) указывают на возможные выбросы.

Второй этап – компенсация выбросов, которая зависит от типа алгоритма декомпозиции ЭВР. В данном случае использовался подход на основе вариационных принципов [2]. Тогда задача компенсации сводится к минимизации функционала суммарной кривизны скорректированной - x_t и циклической компонент - c_t .

Минимизация $\Psi(x_t, c_t) \rightarrow \min_{y_t}$ по величине аномального значения y_t ($y_t = x_t + c_t$) дает оптимальное значение пропущенному или искаженному уровню ЭВР в точке t .

Такой подход представляется наиболее простым и логичным при «исправлении» временных рядов с аномальными значениями.

Литература

1. Б. Мандельброт. Фракталы, случай и финансы. – Москва-Ижевск: НИЦ «Регулярная и хаотическая динамика». 2004, 256 стр.
2. Губанов В.А. Обратная задача выделения циклических компонент из экспериментальных данных. Материалы Четвертой международной конференции «Управление развитием крупномасштабных систем (MLSD'2010)», Том II. 2010 г., Москва, ИПУ РАН. - С. 224 – 226. <http://www.ecfor/pdf.php?id=pub/gub01>