

СПЕКТРАЛЬНЫЙ АНАЛИЗ 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

Две особенности выделяют экономические временные ряды (ЭВР) в отдельное множество индикаторов. Во-первых, ЭВР – это короткие временные ряды, если измерять длину ряда в основных периодах¹. Во-вторых, форма циклов меняется от периода к периоду. Поэтому периодическое продолжение ЭВР на всю действительную ось (см., например, [1]) лишено смысла.

В работе [2] предложен алгоритм выделения циклической компоненты $C_t^{(\tau)}$, который позволяет работать с «короткими» рядами длиной $n > 2\tau$ (τ - период) и изменяющимися от периода к периоду циклами.

Исходный ряд можно представить в виде эволюционной составляющей и набора циклических компонент. В общем случае, максимальный период циклической компоненты составляет $\tau_{\max} = [(n-1)/2]$ ($[\]$ – означает целую часть числа), а число циклических компонент равно $\tau_{\max} - 1$. Тогда спектр циклов - $U(\tau)$ имеет вид:

$$U(\tau) = \frac{1}{M_\tau} \sum_{t=1}^n |C_t^{(\tau)}|^2, \quad t = 1, \dots, n. \quad (1)$$

M_τ - нормировочный коэффициент. Операторы выделения циклической компоненты $W^{(\tau)}$ не коммутативны, так как $\langle C^{(\tau_1)} C^{(\tau_2)} \rangle \neq 0$. При использовании нелинейной интерполяции спектра (1) [1], остаются только значимые компоненты, периоды которых удовлетворяют соотношению $\tau_g = \arg \max_{\|\cdot\|} [U(\tau)]$. Последовательное исключение значимых $C_t^{(\tau)}$ определяет порядок действия операторов $W^{(\tau)}$.

Эволюционная компонента с исключенными циклами, позволяет определить смену тенденций динамики заданного экономического индикатора.

Литература

1. Малла С. Вейвлеты в обработке сигналов. – М.: Мир, 2005. - 671 с.
2. <http://ecfor/pdf.php?id=pub/gub01>

¹ Для помесечных временных рядов основной период – год, т.е. период $\tau = 12$.