

## **О НЕКОТОРЫХ ПРОБЛЕМАХ ОБРАБОТКИ СТАТИСТИЧЕСКИХ ДАННЫХ В НОВЫХ УСЛОВИЯХ ЭКОНОМИКИ**

В последних 10—15 лет в экономике стран Восточной Европы происходили быстрые изменения [1]. Они коснулись и экономики Беларуси, которая сейчас переживает переходный этап. В связи с тем, что экономическая система страны меняется качественно, меняется и спрос на экономические данные и их интерпретацию. Поэтому данные изменения стимулировали экономистов, статистиков переориентироваться на запросы новых экономических условий, проводить дополнительные теоретические и практические исследования, использовать и разрабатывать новые методы анализа и прогнозирования.

Одной из проблем для экономистов и статистиков всегда была проблема обработки данных. В статистике разработаны методы анализа, позволяющие эффективно обрабатывать экономические данные на основе разных моделей. Однако выбранная модель не соответствует реальному экономическому процессу, и применение многих статистических методов не оправдано для конкретного периода развития экономики. Сейчас проблема обработки данных даже усложнилась, например, из-за того, что Беларусь стала самостоятельной страной совсем недавно. А это означает, что количество данных весьма ограничено, появились новые переменные или их определение; доступные данные не всегда являются достаточно надежными; экономические реформы часто означают быстрое изменение параметров.

Если раньше при достаточно стабильной и предсказуемой ситуации можно было с успехом заниматься подбором адекватной линейной модели для временных рядов, то теперь ощущается необходимость и интерес в том, чтобы использовать нелинейное моделирование, пытаясь более близко аппроксимировать данные, которые очевидно имеют нелинейную природу. Необходим практический анализ экономических данных с целью выявления каких-либо тенденций, резких изменений, качественных преобразований и т.п. Игнорирование наличия особенностей данных может привести к смещенным оценкам и плохим прогнозам (особенно, в многомерном случае) [1].

Проиллюстрируем это на простейшем примере. Пусть некоторая экономическая зависимость описывалась соотношением:  $y = 2x + 1$ . После проведения реформ в некоторый момент времени (не обязательно сразу после реформ) реально это соотношение приобрело вид:  $y = 0,5x + 9$ . Моделируя данную ситуацию для  $x = 0, 1, \dots, 20$ , получим набор данных для 2 переменных и их 21 значения – с таким набором данных (конечно, в более сложном виде) имеют дело экономисты. Не зная и, следовательно, не учитывая структурный перелом, произошедший после реформы, экономист методом МНК может получить следующую зависимость между переменными:  $y = 0,78x + 4,96$ , которая значительно отличается от реальной зависимости в настоящее время  $y = 0,5x + 9$ .

Пусть в следующий момент времени значение  $x = 21$ . Вычисляя не-

обходимый прогноз для  $y$  по полученной формуле, экономист получит значение, почти на 10 % отличное от реального. Во избежание подобных ошибок необходимо использовать проверочные тесты на наличие структурных изменений, на изменчивость параметров. Один из тестов и предлагается автором данной работы.

### Литература

[1] *Kharin Yu.S., Rogatch P.P.* On statistical estimation of systems of simultaneous econometric equations under time-varying coefficients. Research memorandum No. 98/7, ACE project, University of Leicester, 1998.

*С.Н. Сталевская, Ю.С. Харин,*  
БГУ (Минск)

### ПРИМЕНЕНИЕ СИСТЕМ ОДНОВРЕМЕННЫХ УРАВНЕНИЙ В ЭКОНОМЕТРИЧЕСКОМ АНАЛИЗЕ И ПРОГНОЗИРОВАНИИ

Термин “эконометрика” был введен в 30-х гг. для обозначения специального научного направления исследования экономических процессов, которое сформировалось в результате синтеза экономической теории, статистической теории и экономической статистики. Применение эконометрических методов для моделирования макроэкономических процессов приводит к построению макроэконометрических моделей, которые в общем случае определяются системой уравнений:

$$y_{it} = f_i(y_t, x_t) + \xi_{it}, \quad (t = 1, \dots, n, \quad i = 1, \dots, N),$$

где  $f_i(\cdot)$  — подлежащий определению функциональный вид  $i$ -го уравнения;  $y_t = (y_n) \in \mathbf{R}^N$  —  $N$ -вектор эндогенных переменных, наблюдаемых в дискретный момент времени  $t$ ,  $x_t = (x_n) \in \mathbf{R}^K$  —  $K$ -вектор предопределенных (т.е. экзогенных и/или лаговых эндогенных) переменных,  $\xi_{it}$  — случайная ошибка в  $i$ -ом уравнении, традиционными предположениями относительно которой являются следующие:

$$E\{\xi_{it}\} = 0, \quad \text{Cov}\{\xi_{it}, \xi_{jt}\} = \xi_{it}\xi_{jt}.$$

Данная система называется *системой одновременных уравнений в структурной форме* или *структурной эконометрической моделью*.

При определении вида функционала  $f(\cdot)$  получается стохастическая модель, широко используемая для макроэконометрического моделирования как национальных, так и мировой экономики.

Исторически выделяют три этапа макроэконометрического анализа. Начало первого этапа (30—60-е гг.) связывают с работами Я. Тинбергена, а завершение — с разработкой самой большой модели из числа первых эконометрических моделей экономики США, известной под названием Брукинговская модель, включающей около 400 уравнений. На втором этапе (70—80-е гг.) активно разрабатываются эконометрические модели национальных экономик в странах с традиционной рыночной экономикой: Великобритании, Германии, Франции, Канаде, США и др. Этот период