

ПАРАЛЛЕЛЬНЫЕ ВЫЧИСЛЕНИЯ ПРИ КАЛИБРОВКЕ МОДЕЛЕЙ ЭКОНОМИКИ *

Н.Н. Оленев (ВЦ РАН, Москва)

Декомпозиция вычислительных процессов чрезвычайно важна при идентификации сложных математических моделей, поскольку позволяет использовать параллельные вычисления [1] на суперкомпьютере для определения за разумное время значений неизвестных параметров.

Как правило, в математических моделях экономики имеется набор параметров, которые невозможно найти напрямую из данных экономической статистики, либо данных статистики хватает только для определения интервалов, в которые попадают параметры модели. Иногда начальные значения переменных модели также попадают в этот класс.

Такого рода параметры модели определяют косвенным образом, сравнивая выходные временные ряды переменных модели с доступными статистическими временными рядами. В качестве критериев близости расчетных и статистических временных рядов удобно (см. [2]) использовать коэффициент корреляции и индекс неравенства Тэйла. Индекс Тэйла $T \in [0, 1]$ и, чем ближе он к нулю, тем ближе сравниваемые временные ряды. Коэффициент

*Работа выполнена при финансовой поддержке Российского фонда фундаментальных исследований (коды проектов 04-07-90346, 04-01-00606), по программе государственной поддержки ведущих научных школ (код проекта НШ-1843.2003.01), при поддержке программы №3 фундаментальных исследований ОМН РАН "Вычислительные и информационные проблемы решения больших задач".

корреляции $K \in [-1, 1]$, является мерой силы и направления линейной связи между сравниваемыми временными рядами и, чем ближе он к $+1$, тем более схоже поведение этих рядов.

Если это возможно, вначале модель следует декомпозировать на отдельные блоки, калибровку параметров в которых можно производить более-менее независимо. Временные ряды переменных, определяемые в модели из других блоков и используемые в данном блоке как внешние переменные, можно задать на основе статистики или на основе данных уже откалиброванного блока.

После декомпозиции модели по блокам, становится реальной возможность полного перебора параметров модели на заданном интервале их изменения с последовательно уменьшающимся шагом, которая осуществляется благодаря параллельным вычислениям на суперкомпьютере. Для выбора оптимального варианта можно использовать свертку коэффициентов корреляции и индексов Тэйла.

С помощью параллельных вычислений на суперкомпьютерах Вычислительного центра им. А.А. Дородницына РАН и Межведомственного суперкомпьютерного центра определены параметры производственной функции модели российской экономики по квартальным статистическим данным 1995-2003 гг.

Л и т е р а т у р а

1. *Воеводин В.В., Воеводин Вл.В.* Параллельные вычисления. СПб.:БХВ-Петербург, 2002. 608 с.
2. *Olenev N.* Production Function of Skilled and Unskilled Labour in a Model of a Non-Growing Russian Economy // International Labour Market Conference Proceedings. - Aberdeen:Robert Gordon University, 1999. PP. 560-575.
Web: [http : //ideas.repec.org/p/wpa/wuwpla/0309005.html](http://ideas.repec.org/p/wpa/wuwpla/0309005.html)