

ИДЕНТИФИКАЦИЯ ОДНОСЕКТОРНОЙ БАЛАНСОВОЙ МОДЕЛИ ЭКОНОМИКИ С ПРИМЕНЕНИЕМ ПАРАЛЛЕЛЬНЫХ ВЫЧИСЛЕНИЙ*

Горбачев В.А., *Оленев Н.Н.

Российский Университет Дружбы Народов,
ф-т физико-математических и естественных наук,
каф. Нелинейного анализа и оптимизации,
Россия, 117198, ул. Миклухо-Маклая, д.6,
Тел.: 434-53-00, факс: 433-15-11, E-mail: <http://www.rudn.ru>
ВЦ РАН, Москва, nolenev@yahoo.com

В данной работе реализован подход к решению задачи идентификации нормативной вычислимой модели сектора экономики. Подход применим к односекторным нормативным моделям, построенным на основе материальных и финансовых балансов. Заданные параметры и переменные модели имеют понятный экономический смысл. Используются такие экономические агенты как Производственный сектор, Домашние хозяйства, Банковская система, Торговый посредник, Государство и Внешний рынок.

Использование данного подхода требует наличия работоспособного варианта модели, качественно верно отражающего положение дел в исследуемом экономическом секторе, который может быть получен в ходе отладки модели.

Постановка задачи идентификации:

$$\begin{cases} \dot{\bar{Z}}_1 = f_1(\bar{Z}, \dot{\omega}_1), \dot{\bar{Z}}_2 = f_2(\bar{Z}, \dot{\omega}_1), \\ \bar{Z}_1(t_0) = \dot{s}^0, \bar{Z}_2(t_0) = \dot{\omega}_2, \omega = (\omega_1, \omega_2), \\ \varphi(\bar{Z}(t_j) - \dot{s}^j) \rightarrow \min_{\omega \in \Omega}. \end{cases}$$

Где набор переменных модели $\dot{\bar{Z}}$ делится соответственно на группу переменных обеспеченных $\dot{\bar{Z}}_1$ и необеспеченных $\dot{\bar{Z}}_2$ статистикой $\dot{s}^0$. Идентификация производится по набору параметров $\dot{\omega}_1$ и начальных значений переменных $\dot{\omega}_2$, которые не могут быть определены из статистики. В качестве критерия φ используем индекс Тейла.

Следующим шагом является рассмотрение режима квазисбалансированного роста экономики с учетом инфляционной составляющей. При работе с экономикой не переходного периода это позволит сократить количество идентифицируемых параметров. Далее производится анализ каждого параметра: производится оценка верхней и нижней допустимой границы $\forall i, \omega_i \in [\omega_i^-, \omega_i^+]$, $i = 1, \dots, n$, $\omega = (\omega_1, \dots, \omega_n)$; при этом задается дискретная сеть с необходимым шагом разбиения для пересчета параметров $\omega = (\omega_1, \dots, \omega_n)$. На каждом шаге происходит проверка критерия оптимальности и сравнение результатов.

Решение подобной задачи возможно только с применением параллельных вычислений [1]. Опытные расчеты на кластерах ВЦ РАН и МСЦ РАН реализованы в среде *mpi* на 500 процессорном суперкомпьютере на примере односекторной нормативной балансовой модели экономики Кировской области с учетом налогообложения и теневого сектора.

Литература

1. Оленев Н.Н., Стародубцева В.С. Исследование влияния теневого оборота на социально-экономическое положение в Республике Алтай // Региональная экономика: теория и практика. N 11(68) - 2008 апрель. С.32-37.

* Работа выполнена при поддержке РФФИ (проекты №№ 11-01-92204-Монг_а, 11-07-97017-р_поволжье_а), ПФИ Президиума РАН № 14, ПФИ ОМН РАН № 3.