

АППРОКСИМАЦИЯ И МОДЕЛИРОВАНИЕ НЕЛИНЕЙНОЙ ДИНАМИКИ МАКРОЭКОНОМИЧЕСКИХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ

Кириллюк И.Л.

Институт экономики РАН, Россия, 117218, Москва, Нахимовский проспект, 32, +7 (499)
724-15-41, igokir@rambler.ru

Динамика ВВП, численности населения и ряда других показателей с высокой точностью описывается на глобальном уровне, или на уровне некоторых государств, простыми формулами, типа экспоненты, или гиперболы [1, 2].

Также макроэкономические показатели ряда государств с высокой точностью связаны между собой простыми формулами производственных функций, такими, как функция Кобба-Дугласа [3], выражающая ВВП страны Y через занятость L и величину основных фондов K посредством формулы $Y=K^\alpha L^\beta$, где α, β – некие коэффициенты.

Особенностью некоторых производственных функций является возрастающая отдача от факторов производства, влияющая на экономический рост. Автором рассчитана точность аппроксимации макроэкономических данных производственными функциями типа Кобба-Дугласа с добавлением в формулу членов, характеризующих влияние различных факторов, таких, как цены на нефть на мировом рынке, или экспоненциальный временной тренд. Также исследован характер отдачи от факторов производства для разных моделей. Используются данные по России с сайта Росстата как для экономики страны в целом, так и для отдельных её отраслей. Проведён сравнительный анализ результатов расчетов с результатами для других государств.

Связь между макроэкономическими факторами моделируется при помощи простых формул, или при помощи систем нелинейных обыкновенных дифференциальных уравнений, описывающих конкуренцию, или сотрудничество подсистем [4]. Применимость таких моделей исследуется методами идентификации параметров.

Работа выполнена при поддержке гранта РГНФ (проект № 11-02-00088а).

Литература

1. von Foerster H., Mora P. M., Amiot L.W. (November 1960). Doomsday: Friday, 13 November, A.D. 2026. At this date human population will approach infinity if it grows as it has grown in the last two millenia. // Science 132 (3436): 1291–1295.
2. Кириллюк И.Л., Малков С.Ю., Малков А.С. Особенности долгосрочной экономической динамики мировой системы: анализ статистических данных // Прикладная эконометрика, 2009, №4(16), с.34-45.
3. Чубрик А.С. Отдача от масштаба производственной функции и общефакторная производительность: пример Польши и Белоруссии. // ЭКОВЕСТ, 2, №2, 2002, 252-275.
4. Малков С.Ю., Кириллюк И.Л. Влияние особенностей производственных процессов на макроэкономическую устойчивость: базовая математическая модель // Стратегическая стабильность, 2009, №4(49), с.32-39.