ОБОЗРЕНИЕ
ПРИКЛАДНОЙ И ПРОМЫШЛЕННОЙ
Том 20 МАТЕМАТИКИ Выпуск 4
2013

Л. Ф. Вьюненко, А. В. Воронцовский (Санкт-Петербург, СПбГУ). **Расчет траекторий экономического роста методом статистического моделирования на примере ВВП Финляндии.**

Для анализа траекторий экономического роста использован подход, основанный на следующих предположениях: рассматривается модель экономического роста для закрытой экономики; производственная функция и технологические изменения описываются в форме АК-модели; влияние случайных факторов учитывается в форме случайных процессов (используется приращение винеровских процессов); инвестиции мгновенно преобразуются в капитал, т. е. лаг запаздывания отсутствует; прирост выпуска продукции описывается дифференциальным уравнением, характеризующим зависимость прироста выпуска от прироста объема капитала на промежутке времени $[t, t+\Delta]$.

Разностная аппроксимация дифференциального уравнения приводит к рекуррентным соотношениям вида

$$\begin{aligned} Y_{t+\Delta} &= Y_t + (A-\delta)K_t\Delta + AK_t\sqrt{\Delta}u_t; \\ K_{t+\Delta} &= K_t + ((A-\delta)K_t - C_t)\Delta + K_t\sqrt{\Delta}u_t; \\ \widetilde{N}_{t+\Delta} &= C_t + AK_t\Delta - (1+\delta)K_t\Delta + AK_t\sqrt{\Delta}u_t, \end{aligned}$$

где Y_t, K_t, C_t — значения валового выпуска продукции, запаса капитала и потребления в момент времени t; A — постоянный технологический коэффициент; δ — фиксированная норма амортизации капитала; u_t — значение случайной величины, распределенной по нормальному закону со средним равным нулю и дисперсией σ^2. Указанные соотношения положены в основу вычислительного эксперимента, в котором методом статистического моделирования строились траектории и оценки характеристик процесса изменения взаимосвязанных макроэкономических параметров $Y(t), K(t), C(t)$ на примере экономики Финляндии. На рис. показан типичный результат вычислительного эксперимента по моделированию траекторий изменения ВВП:

Полученные результаты показывают, что использованная в расчете модель в сочетании с методом статистического моделирования может служить основой для построения содержательных прогнозов относительно значений макроэкономических параметров. Расширение прогнозных возможностей модели связано с учетом зависимости технологического коэффициента A и фиксированной нормы амортизации капитала δ от времени и других параметров модели.

© Редакция журнала «ОПиПМ», 2013 г.

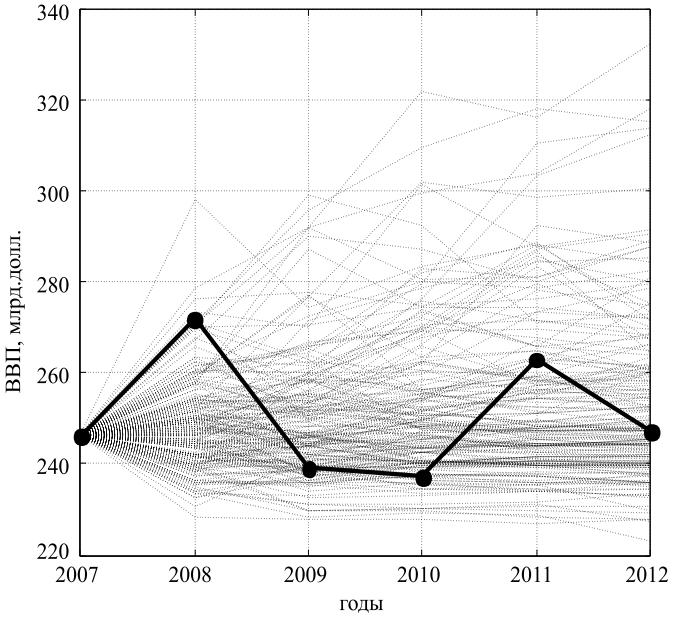

Рис. 200 траекторий процесса изменения ВВП Финляндии в 2007–2012 гг: - - - — результат моделирования, — — статистические данные [1]

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. http://www.be5.biz/makroekonomika/gdp/gdp_finland.htmlt1(обращение 28.07.2013)