

**А. С. Бахмуров** (Самара, УФНС). **Динамическая модель системы налогообложения.**

В качестве модели национальной экономики используем хорошо зарекомендовавшую себя макроэкономическую модель Гудвина–Калецкого [1]:

$$Y'(t) = \mu(\alpha Y(t) - kK(t) + N(t)), \quad K'(t) = (1 + \alpha)Y(t) - kK(t), \quad (1)$$

где  $Y(t)$  — объем ВВП, производимого в единицу времени,  $K(t)$  — общий объем основных фондов РФ в момент времени  $t$ , функция

$$N(t) = F(t) + cY(t) + dY^2(t) + fK(t) + gK^2(t) \quad (2)$$

имеет экономический смысл общего объема собираемых налогов, а  $\alpha$ ,  $k$  и  $\mu$  — параметры модели. Суммарные налоги  $N(t)$  складываются из налогов  $F(t)$ , не зависящих от объема ВВП и уровня капитализации экономики, налогов  $cY(t)$ , пропорциональных объему произведенного в единицу времени ВВП, и прогрессивных налогов  $dY^2(t)$ . Кроме того, в (2) включены пропорциональный и прогрессивный налоги на основные фонды  $fK(t)$  и  $gK^2(t)$  соответственно.

В лапласовских образах система уравнений (1) имеет вид:

$$(\lambda - \alpha\mu)\tilde{Y}(\lambda) + k\mu\tilde{K}(\lambda) = Y(0) + \tilde{N}(\lambda), \quad -(1 + \alpha)\tilde{Y}(\lambda) + (\lambda + k)\tilde{K}(\lambda) = K(0). \quad (3)$$

Решение системы уравнений (3) дается соотношением (4):

$$\tilde{Y}(\lambda) = \Delta Y(\lambda)/\Delta(\lambda), \quad \tilde{K}(\lambda) = \Delta K(\lambda)/\Delta(\lambda), \quad (4)$$

где

$$\begin{aligned} \Delta(\lambda) &= \lambda^2 + (k - \alpha\mu)\lambda + k\mu, & \Delta_Y &= (\lambda + k)(Y(0) + \tilde{N}(\lambda) - k\mu K(0)), \\ \Delta_K &= (\lambda - \alpha\mu)K(0) + (Y(0) + \tilde{N}(\lambda))(1 + \alpha). \end{aligned} \quad (5)$$

Переходя от лапласовских изображений к оригиналам, получаем формальное решение задачи:

$$Y(t) = \frac{1}{2\pi i} \int_{\sigma-i\infty}^{\sigma+i\infty} d\lambda \exp\{\lambda t\} \tilde{Y}(\lambda), \quad K(t) = \frac{1}{2\pi i} \int_{\sigma-i\infty}^{\sigma+i\infty} d\lambda \exp\{\lambda t\} \tilde{K}(\lambda), \quad (6)$$

причем интегралы (6) вычисляются методами теории вычетов. Полюса функций  $\tilde{Y}(\lambda)$  и  $\tilde{K}(\lambda)$  являются корнями уравнения  $\Delta(\lambda) = 0$ :

$$\lambda_{1,2} = \frac{(\alpha\mu - k)}{2} \pm \sqrt{\left(\frac{\alpha\mu - k}{2}\right)^2 - k\mu}. \quad (7)$$

Система (6) по своей сути представляет систему нелинейных интегральных уравнений, поскольку величина  $N(t)$  зависит от  $Y(t)$ . Ее решение можно найти с помощью теории возмущений. Имея это решение и варьируя величины  $F$ ,  $c$ ,  $d$ ,  $f$  и  $g$ , мы можем найти оптимальное соотношение между вмененными, пропорциональными и прогрессивными налогами.

#### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Швидак А. И. Качественные методы анализа неустойчивой экономики. Самара: СамИИТ, РАТ, 2000, 170 с.