

В. Н. Думачев, В. А. Родин, В. С. Струков (Воронеж, ВИ МВД России). **Моделирование суммарного налогообложения развивающейся экономики Неймана.**

В модели Неймана [1] экономика задается матрицами затрат и выпуска A, B . При этом выделяют стационарные траектории максимального роста (λ, Z) : $\lambda \rightarrow \max BZ \geq \lambda AZ$, $Z > 0$. Для матриц произвольных размеров эта задача решается сложно. Для случая, когда матрицы имеют размер $(n \times 2)$ задача имеет графико-аналитическое решение схожее с графическим способом определения смешанных стратегий в теории матричных игр [2]. Введение налога на прибыль меняет коэффициент расширения.

Утверждение 1. Если условия от цикла к циклу не меняются, $\lambda > 1$ и t — ставка налога, то через n циклов коэффициент расширения будет равен

$$\lambda_t^{(n)} = (\lambda - 1)(1 - t)^n + 1.$$

Обозначим величину налога на прибыль в $k + 1$ цикле N_{k+1} , тогда

$$N_{k+1} = \lambda_t^{k+1} N_k, \quad N_0 = N = t(\langle P, (BZ) \rangle - \langle P, (AZ) \rangle).$$

Суммарное значение налога за n циклов равно

$$\sum_{m=0}^n N_m = F(n, t) \langle P, (BZ - AZ) \rangle, \quad \text{где} \quad F(n, t) = t \left[1 + \sum_{k=1}^{n-1} \prod_{i=1}^k \lambda_t^{(i)} \right].$$

Исследуя функцию $F(n, t)$ на экстремум при фиксированном n можно для каждой экономики с определенным коэффициентом расширения λ найти такую оптимальную ставку налогообложения $t^* = t(\lambda, n)$, при которой налоговые сборы за n циклов будут максимальными. Если ставка $t^* = t(\lambda, n)$ меньше единицы, то оптимальное математическое решение оправдано.

О п р е д е л е н и е. Для фиксированного n минимальное число λ , для которого $t^* = t(\lambda, n) < 1$, будем называть *пороговой константой* и обозначать $\lambda^*(n)$.

Пороговые константы, как видно из определения отслеживают при фиксируемой длине суммарного налогообложения минимальную скорость развития экономики гарантирующую оптимальный налоговый сбор в виде части прибыли.

Утверждение 2. Имеет место соотношение $\lambda^*(n) = \frac{2n-1}{n-1}$ и $t^*(\lambda, n) \in (0, 1)$ при $\lambda \geq 3$, $n > 2$.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Малыгин В.И. Экономико-математическое моделирование налогообложения. М.: УРАО, 2003, 90 с.
2. Струков В. С., Родин В. А. Стационарные траектории в модели Неймана с матрицами $(n \times 2)$. — Математические модели и операторные уравнения. Воронеж: ВГУ, 2007, т. 4, с. 61–68.